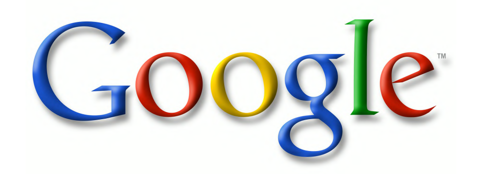


KLIMSCH'S JAHRBUCH 1911





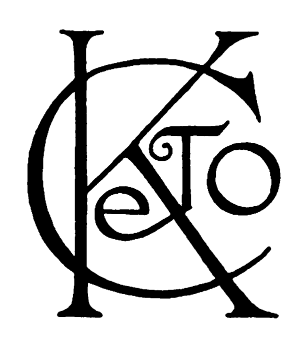
KLIMSCH'S JAHRBUCH

BAND XI * 1911

I

KLIMSCH'S JAHRBUCH

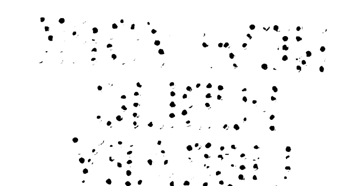
TECHNISCHE ABHANDLUNGEN UND BERICHTE ÜBER NEUHEITEN AUS DEM GESAMTGEBIETE DER GRAPHISCHEN KÜNSTE



BAND XI

1·9·1·1

VERLAG VON KLIMSCH & Co.
IN FRANKFURT AM MAIN



VERLAG VON KLIMSCH & CO. IN FRANKFURT A. M. / TITEL, DECKE, VORSATZ UND SCHRIFT (TIEMANN-MEDIAEVAL VON GEBRÜDER KLINGSPOR IN OFFENBACH A. M.) NACH ZEICHNUNGEN VON PROFESSOR WALTER TIEMANN IN LEIPZIG. / GEDRUCKT (AUF VELIN GLATT REIN HADERNDRUCK VON J. W. ZANDERS PAPIERFABRIK IN BERGISCH-GLADBACH) UND GEBUNDEN IN DER KÖNIGL. UNIVERSITÄTSDRUCKEREI H. STÜRTZ A. G. IN WÜRZBURG.

VERZEICHNIS DES INHALTES

VERZEICHNIS DER BEILAGEN

FRIEDRICH BAUER / GRENZEN UND ZIELE IN DER DRUCKAUSSTATTUNG

BEITRÄGE ZU EINER TYPOGRAPHISCHEN STILLEHRE

In den drei voraufgegangenen Bänden dieses Jahrbuchs ist versucht worden, den Grundlagen der typographischen Schrift, des Werksatzes und des Akzidenzsatzes nachzugehen, um gewissermaßen die Wurzeln, aus denen unsere Buchdruckerkunst hervorwächst, bloßzulegen. Wenn wir dabei bemerken konnten, daß unser Gewerbe, als Ganzes genommen, beständig gewachsen und gediehen ist, und zwar innerlich wie äußerlich, so haben wir doch auch gesehen, wie es nach Zeiten schönster Blüte solche des Stillstandes und sogar des Rückschrittes erlebt hat. Es kann nun nicht ganz zweck- und erfolglos sein, wenn wir einmal versuchen, uns darüber klar zu werden, inwiefern wir die Erfolge, deren wir uns heute erfreuen, als wohlgereifte Früchte genießen dürfen, und inwiefern wir berechtigt und verpflichtet sind, die gegenwärtigen Zustände als Ausgang einer weiteren Entwicklung zu betrachten. Es soll uns niemand verargen, wenn wir uns darüber freuen, »wie wir's am End' so herrlich weit gebracht«, aber wir dürfen uns auch nicht darüber täuschen, daß gerade in unserer Zeit manche Anzeichen dafür vorhanden sind, wie wir uns an Grenzen bewegen, deren Überschreitung bedenklich erscheint. So erfreulich es immer ist, wenn wir hohe Ziele verfolgt sehen, so muß es doch zum Nachdenken anregen, wenn wir beobachten, daß ziel- und grenzenlos gewirtschaftet wird; d. h. in unserem Falle, wenn unter dem Vorwande uneigennütziger künstlerischer Mitarbeit versucht wird, das Gewerbe in einer Weise zu beeinflussen, die seinem Wesen fremd ist, oder wenn auf der anderen Seite die Erfolge in der Maschinentechnik zu einer den Bedarf weit überschreitenden Hervorbringung von Arbeitsmitteln führen, oder wenn die Maschinenarbeit zur Massenerzeugung ausgenützt wird, unter der die Güte der Erzeugnisse zurückgeht und bei der die Kunst überhaupt vergessen wird.

Selbstverständlich werden wir uns bei unseren Betrachtungen auf das Technische beschränken, obwohl es nahe läge, auch die nicht minder wichtige wirtschaftliche Seite der Fragen in Betracht zu ziehen, umsomehr, da diese unter der technischen Entwicklung manche Erscheinungen gezeitigt hat, die kaum noch als erfreuliche bezeichnet werden können.

Den seit Gutenbergs Zeiten mit Stolz festgehaltenen Ehrennamen unseres Gewerbes als Buchdruckerkunst wollen wir auch heute noch nicht preisgeben. Im größten wie im kleinsten und bescheidensten Erzeugnis unserer Pressen kann die Kunst zur Geltung kommen, wenn die Arbeit mit jener inneren Teilnahme, mit jenem liebevollen Versenken in den Geist des Druckwerkes ausgeführt wird, die den Erfinder und alle großen Meister unserer Kunst beseelten. Wie in der ersten Blütezeit die besten Künstler dem Buchdrucker mit Rat und Tat zur Seite standen, so wollen wir auch die Künstler unserer Zeit für unsern Beruf

zu gewinnen versuchen, damit sie unser Werk mit dem veredelnden Glanze der Kunst schmücken, wie wir anderseits bemüht sind, den Werken der Künstler mit unserm technischen Können den Weg zum Herzen des Volkes zu bahnen. Aber jedem das Seine! Dem Künstler was des Künstlers ist, und dem Buchdrucker was ihm gebührt!

Das Schriftwesen der Gegenwart

Betrachten wir zunächst das Schriftwesen, wie es sich zurzeit im deutschen Buchgewerbe darstellt, so sehen wir, daß auf diesem Gebiete die Begriffe von Grenzen und Zielen nichts weniger als klar sind. Es kann gar kein Zweifel darüber bestehen, daß das Schriftwesen des deutschen Buchdrucks gegen das Ende des 19. Jahrhunderts — abgesehen von einzelnen hervorragenden Leistungen — als Ganzes auf keiner hohen künstlerischen Stufe stand, daß es dringend einer Auffrischung bedurfte. Ein der besten Kräfte würdiges Ziel war also gegeben. Der Wettlauf nach diesem Ziel hat aber Formen angenommen, die mehr einem Wettrennen gleichen, bei dem die Teilnehmer von einem Ausgangspunkte nach verschiedenen, zum Teil einander entgegengesetzten Richtungen davoneilen. Das Ende eines solchen Wettkampfes kann doch nur das sein, daß die Teilnehmer schließlich ermattet zusammenbrechen und nach schweren Opfern den erfolglosen Kampf wieder aufgeben müssen. Es ist zu hoffen und zu erwarten, daß diese Art des Wettkampfes bald ihre Grenze finden und daß die Schriftproduktion wieder ersprießlichere und erfreulichere Formen annehmen wird. Dies wird um so eher eintreten, wenn auf beiden Seiten, bei den Produzenten und den Konsumenten, über das Wesen der Druckschrift wie überhaupt über die Schrift, etwas mehr nachgedacht wird; wenn sich die Überzeugung Bahn bricht, daß die Schrift mehr als ein Gegenstand der launischen Mode und mehr als ein Produkt der künstlerischen Einbildungskraft ist; wenn ihre Bedeutung für die Kultur erkannt und anerkannt wird. Es muß auch wieder mehr nach dem wirklich vorhandenen Bedarf geschaffen werden, als nach dem Grundsatze des massenhaften Angebots; vor allem muß aber wieder von dem inneren Wesen der Schrift selbst ausgegangen werden, wenn etwas Gutes geschaffen werden soll, und nicht von einer willkürlich gewählten äußeren Form.

»Schrift« ist in Gestalt der metallenen Typen für den Buchdrucker das Hilfsmittel oder Werkzeug zur Wiedergabe von Schriftzeichen auf dem Papier. Das Wort hat hier also einen übertragenen Sinn, denn ursprünglich kommt »Schrift« von »Schreiben«, und der Begriff des Geschriebenen ist auch noch eng mit dem Begriff der »gedruckten Schrift« verbunden. Eine Schrift, die in großen Mengen gelesen werden soll, darf ihren Ursprung aus dem Geschriebenen nicht ganz verleugnen. Aber jedes Kind weiß, daß unsere Bücher heute nicht mehr geschrieben, sondern gedruckt werden, und deshalb soll ein gedrucktes Buch keine geschriebene Schrift vortäuschen, der Leser soll in dem Bewußtsein, ein gedrucktes Buch vor sich zu haben, durch nichts gestört werden.

Das »Drucken« hat den techniſchen Sinn des »Abdruckens«, gedruckte Schrift entſteht durch das Abdrücken eingefärbter Stempel. Wie nun der Erfahrene für einen Stempel ſtets die einfachſte Form wählen wird, weil er in dieſer ſeinem Zweck am beſten dient, ſich bequem und klar abdrücken läßt, ſo iſt auch die Schrift für den Druck dieſem Grundſatze gefolgt und iſt einfacher geworden, indem ſie alles dem klaren Bilde des Buchſtabens hinderliche Beiwerk, alſo alle nur aus der Gewohnheit des Schreibens mit der Grundform, dem Urbilde der Buchſtaben verbundenen Züge, abſtreifte und dadurch den Buchſtaben um ſo deutlicher hervortreten ließ. Auf dieſe Weiſe wurde die Schrift nicht nur dem praktiſchen Zwecke des Gedrucktwerdens näher gebracht, ſondern es wurde auch ihre Lesbarkeit erhöht, das Leſen wurde erleichtert und das erleichterte Leſen reizte nicht nur den einzelnen Leſer, immer mehr zu leſen, ſondern es förderte auch die allgemeine Ausbreitung des Leſens. Die Entwicklung der Druckſchrift von der gotiſchen Bibelſchrift bis zur nüchternen Zeitungsfraktur der Gegenwart iſt keine ausſchließlich künſtleriſche oder geſchmackliche Entwicklung, ſondern auch ein vom praktiſchen Bedürfnis getriebener Vorgang, und wenn auf dem weiten Wege dieſer Entwicklung mancher, ja leider faſt der ganze künſtleriſche Reiz der Schrift verloren ging, ſo dürfen wir heute nicht glauben, daß wir dieſen Reiz einfach wieder auffriſchen können, indem wir die Formen der Buchſtaben willkürlich dehnen und biegen und mit künſtlichen Spitzen und Schnörkeln ausſtatten, die im einzelnen Falle und in geringem Umfange erfreulich wirken können, die jedoch eine »Typen«-Schrift nur unnütz belaſten.

Immerhin hat das Leſen und Schreiben einen tief innerlichen Zuſammenhang mit der Geſtaltung der Druckſchrift. In der temperamentvollen Einleitung ſeiner Schriftprobe ſchrieb Eckmann vor zehn Jahren: »Typen werden geſchnitten und brauchen deshalb nicht geſchrieben zu ſein«. Aber es iſt doch nicht der Zweck der Typen, geſchnitten zu werden, ſondern ſie ſollen geleſen werden. Das leſende Auge geht den Weg der ſchreibenden Hand, es darf auf dieſem Wege keine Widerhaken treffen, und alle in einer Schrift nach rückwärts weiſenden Züge ſind ſolche. Überhaupt iſt jede zu ſtark betonte einſeitige Bewegung in einer Buchſchrift dem Leſen hinderlich. Die einzelnen Buchſtaben ſollen gut ausgeglichen ſein und ſich zu abgeſchloſſenen Wortbildern zuſammenfügen. Hervorragend gelungen iſt dies in den älteren Schwabacher- und Frakturſchriften, aber auch die älteſten Antiquaſchriften zeigen dieſen Vorzug. Wenn die Buchſtaben jedoch im einzelnen »ausbalanciert«, alſo gewiſſermaßen individuell behandelt ſind, dann können ſie keine zuſammenhängenden Wortbilder ergeben, und der Leſer iſt bei jedem Wort mehr oder weniger gezwungen, zu buchſtabieren, alſo die in ſich abgeſchloſſenen Buchſtabenbilder mit Auge und Geiſt zu Wortbildern zuſammenzuſetzen. Schriften ſolcher Art ſind die ſpäteren gotiſchen Schriften, ſowie die ſogenannten Stein- und Blockſchriften und deren Abarten, aber auch unter den modernen Schriften befinden ſich manche, die zu dieſer Gruppe gehören und aus dieſem Grunde niemals zu Buchſchriften

werden können. Denn nicht die Schönheit oder die eigenartige Geſtalt des einzelnen Buchſtabens begründen den Wert einer Druckſchrift, ſondern die Durchdringung des ganzen Alphabetes mit einer bis ins kleinſte ſtreng durchgeführten Anpaſſung jedes Buchſtabens an jeden andern Buchſtaben. Dieſe Aufgabe, die weit mehr eine ſolche des erfahrenen Schrifttechnikers als des Künſtlers iſt, muß um ſo vollkommener erfüllt werden, je mehr eine Schrift als Buchſchrift gedacht iſt und demnach in großen Mengen geleſen werden ſoll. In Titel- und Akzidenzſchriften darf der Künſtler mehr auf die Eigenart des einzelnen Buchſtabens hinarbeiten, denn in einzelnen Zeilen oder kleinen Satzgruppen können ſolche Schriften immer geleſen werden, ohne dem Leſer eine bemerkbare Anſtrengung zum Bewußtſein kommen zu laſſen.

Die moderne Schrift in der Praxis

Obwohl 20 bis 25 Jahre früher einzelne durchaus moderne Schriften entſtanden ſind, ſo wird doch der Beginn der »modernen« Schrift gewöhnlich und nicht mit Unrecht auf die letzte Jahrhundertwende datiert. Es kann nicht beſtritten werden, daß die deutſche Buchausſtattung wie überhaupt die Ausſtattung aller Buchdruckarbeiten zu Ende des 19. Jahrhunderts an einer Charakterloſigkeit der Schrift krankte, die kaum noch hätte übertroffen werden können. Seitdem ſind zahlloſe neue Schriften entſtanden, und vielen von ihnen muß zugeſtanden werden, daß ſie im guten Sinne Charakterſchriften ſind. Die Druckausſtattung iſt aber trotzdem nicht charaktervoller geworden, im Gegenteil: das Durcheinander iſt greulicher als je zuvor. War früher in Akzidenzen die gedankenloſe Schriftmiſchung zu Hauſe, ſo hat ſie jetzt auch in der Buchausſtattung Platz gegriffen. Fand man früher die Überſchriften in Fraktur-Büchern aus Kanzlei und Gotiſch geſetzt, die im Grunde doch noch ſtammesverwandt mit der Fraktur ſind, ſo gehören jetzt Miſchungen von Eckmann und Fraktur, Behrens und Neudeutſch, Antiqua und Morris-Gotiſch und ähnliche zu den alltäglichen Erſcheinungen.

Neben den unangenehmen Miſchungen von Schriften ganz verſchiedenen Charakters im einzelnen Buch wirkt auch die Verſchiedenheit der Schriften in den deutſchen Büchern im allgemeinen durchaus nicht erhebend. Die große Menge der deutſchen Bücher und Zeitſchriften erſcheint immer noch in der »gewöhnlichen« Fraktur und in engliſcher Antiqua, und da der Druck auf trockenes Papier ohne Sorgfalt für Zurichtung und Farbegebung ausgeführt wird, ſo iſt er meiſt grau, ungleich und unanſehnlich. Erfreulicher ſtehen neben dieſem aus dem letzten Drittel des 19. Jahrhundert ſtammenden Typus des deutſchen Buches diejenigen Bücher, die mit deutſchen Charakterſchriften gedruckt ſind: mit der neuen Schwabacher, mit Frakturſchriften älteren Schnittes oder mit Frakturſchriften, deren Formen ſich den älteren, echten Schnitten anlehnen, wie es z. B. in der Schulfraktur und ihren Nachzüglern mit mehr oder weniger Erfolg gelungen iſt. Als erfreuliche Gegenſtücke zu den mit der faden engliſchen Antiqua gedruckten Büchern finden wir

ſolche, deren Schrift auf die Formen der Renaiſſance zurückgehen, alſo Bücher, die mit der ſogenannten Mediäval, Elzevir, mit der Römiſchen Antiqua und deren Nachfolgern gedruckt ſind. Leider iſt dieſer gute »Mittelſchlag« unter der Menge der alljährlich herauskommenden deutſchen Bücher nur verhältnismäßig ſelten anzutreffen, nur wenige friſch aufſtrebende Verleger haben erkannt, daß Bücher mit guten Gedanken auch in guten, ausdrucksvollen Schriften erſcheinen müſſen.

Das doppelte Schriftweſen iſt für die deutſche Buchausſtattung nun einmal unvermeidlich; verſuchen wir es, ihm ſeine guten Seiten abzugewinnen. Fraktur und Antiqua ſind Gegenſätze, die ſich nicht vereinigen können, und alle Verſuche, ein Zwiſchenglied zu ſchaffen, das geeignet wäre, die als Gegner ſich ſchroff gegenüber ſtehenden Anhänger der beiden Schriftarten auszuſöhnen, ſind mißlungen und müſſen immer mißlingen, denn eine vier- bis fünfhundert Jahre alte Entwicklung läßt ſich nicht kurzerhand rückwärts ſchrauben. Baſtardſchriften werden deshalb ſtets nur Modeſchriften bleiben, die ſich nach wenigen Jahren überlebt haben, weil ſie dann von anderen Modeſchriften überholt ſind. Mit ſolchen Modeſchriften gedruckte Bücher werden ſchon bei ihrem Erſcheinen fremd zwiſchen ihren ernſteren Kollegen ſtehen; nach kurzer Zeit wird niemand mehr begreifen können, wie man überhaupt Bücher mit ſolchen Schriften drucken konnte. Da hilft alle »dekorative Wirkung« nichts, wenn uns die Schrift fremd entgegenſchaut. Das Buch iſt kein Dekorationsſtück; es muß uns innerlich näher treten, wenn wir uns mit ihm befreunden ſollen. Und aus dieſem Grunde werden die Deutſchen ſtets oder doch noch recht lange an den reinen Formen der Fraktur und der Antiqua hängen bleiben. Die Fraktur iſt die Schrift für Bücher, die ſich an das Empfindungsleben wenden, die Antiqua diejenige für Bücher des Verſtandes und jeder Art Wiſſenſchaft. Dieſe Verteilung der Schriftarten iſt ſo feſt in das Bewußtſein des deutſchen Volkes eingedrungen, daß ein Verſtoß dagegen ſofort empfunden wird. Es iſt nicht leicht möglich, uns ein Werk etwa von Paul Heyſe oder von Peter Roſegger oder die Gedichte von Eichendorff oder von Guſtav Falke in Antiqua gedruckt zu denken, wie wir es anderſeits für ſelbſtverſtändlich halten, daß wir eine Kunſtgeſchichte oder ein Buch über irgendwelche techniſche Errungenſchaften in Antiqua gedruckt finden.

Dem modernen deutſchen Buche fehlt aber trotz dieſer allgemeinen äußerlichen Merkmale noch der Charakter, d. h. jene Eigenart und innerliche Einheitlichkeit, die uns als der ſelbſtverſtändliche Ausdruck des Weſens eines guten Buches erſcheinen; es fehlt noch ſehr häufig jener Einklang zwiſchen Inhalt und Ausſtattung, der uns an den Büchern aus der Zeit vor hundert Jahren ſo angenehm anheimelnd berührt. Um das nachzufühlen, nehme man einen Band der Erſtausgaben unſerer Klaſſiker zur Hand, ja, ſelbſt bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts kann man Bücher finden, die uns als d e u t ſ ch e Bücher angenehm berühren: ſie ſind einheitlich in einer reinen und ruhigen Fraktur kräftig und ſauber gedruckt.

Dagegen vergleiche man die »moderne« Ausstattung eines Bandes eines Dichters der Gegenwart, etwa einen Band von Otto Ernst: »Vom geruhigen Leben«. Auf der Einbanddecke ein grelles Bild und darunter der Titel in unruhigen Antiquaversalien, die jedem Merkantil-Lithographen entzücken müssen; der Rückentitel ist aus Etienne-Versalien mit dem Verfassernamen aus Morris-Gotisch gesetzt. Schlagen wir das Buch auf, so finden wir nach einem Vorsatzpapier, das vom »geruhigen Leben« wenig ahnen läßt, den Titel: die Hauptzeile aus amerikanischer Bradley-Gotisch, das übrige aus halbfetter und neuer Schwabacher. Nach der Inhaltsangabe folgt ein Widmungsgedicht aus magerer Gutenberg-Gotisch mit Überschrift aus Kanzlei. Über dem Texte steht eine moderne Buchschmuckzeichnung, die den Abteilungstitel in »Sezessions-Versalien« enthält, und dann folgt der Text aus einer stark abgenützten Fraktur, natürlich auch noch von Stereotypplatten gedruckt, wobei graue Seiten mit überschwarzen (ein Farbehalten bei Schön- und Widerdruck läßt die bekannte »scharfe Kalkulation« nicht zu) durch das ganze Buch abwechseln. An den Köpfen der verschiedenen Kapitel begegnet uns wieder »Buchschmuck« mit Antiqua-Inschriften, und mit solchem Schmuck schließt denn auch das Buch, indem uns das ENDE noch in einer Vignette mit Antiqua-Versalien versichert ist. — So sieht ein modernes Buch aus, auf dessen »feine Ausstattung mit künstlerischem Buchschmuck von Professor X.« der Verleger sicher noch besonders aufmerksam machte.

Die erfolgreichen Bestrebungen einiger deutscher Verleger, die Ausstattung des Buches zu heben, sollen durchaus nicht verkannt werden, sie finden im Gegenteil unsere volle Anerkennung. Die guten deutschen Bücher sind aber nur Ausnahmen in der ungeheuren Menge der alljährlichen Erscheinungen. Das ist eben das Betrübliche an der Sache, daß der Durchschnitt nicht über ein schwaches Maß von Geschmack und Sorgfalt hinauskommen will, und daß gerade diejenigen Bücher, die in großen Massen ins Volk gelangen, sich mit einer Ausstattung begnügen, die von der tatsächlichen Leistungsfähigkeit des deutschen Buchdrucks wenig ahnen läßt.

Stilmischungen als künstlerisches Prinzip

Sahen wir im vorhin erwähnten Falle, wie sich die Antiqua zufällig und mehr fahrlässig in den Fraktursatz hineindrängt, so sollte es uns auch nicht erspart bleiben, diese Art der Stilvermischung zum »künstlerischen Prinzip« erhoben zu sehen. Selbstverständlich war es kein Buchdrucker, der zuerst auf den »befreienden Gedanken« kam, einer Fraktur-Drucksache durch eingestreute Antiquazeilen einen pikanten Reiz zu verleihen, sondern es waren Künstler, die, von typographischen Regeln nicht beschwert, ihrer Phantasie freien Lauf ließen. Nachdem sich die Buchdrucker über zahllose Hindernisse hinweg endlich zu einer einheitlichen, stilreinen Ausstattung ihrer Arbeiten hindurchgearbeitet, tauchten jene, infolge ihres ungewöhnlich anspruchsvollen Auftretens nicht unbekannt gebliebenen Künstler-Akzidenzen auf, die inmitten der Blocksätze aus alter Fraktur und Schwabacher,

Neudeutsch u. a. eine Zeile oder auch mehrere Zeilen aus Antiquaschriften aufweisen. Ein markantes Beispiel der »neuen Richtung« ist der von einem Künstler entworfene Prospekt für ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für künstlerische Besuchskarten, das im Jahre 1907 von der Akademie der graphischen Künste in Leipzig und vom Deutschen Buchgewerbeverein erlassen wurde. Das

Unter der Förderung
Ihrer Kaiserlichen und Königlichen Hoheit der Frau
Kronprinzessin des Deutschen Reichs und von Preußen
und
Ihrer Königlichen Hoheit der Frau Prinzessin
Johann Georg von Sachsen

PREISAUSSCHREIBEN

zur Erlangung von
künstlerisch geschmückten BESUCHSKARTEN

Mit Unterstützung des Königlich Sächsischen Ministeriums des Innern erläßt die Königliche Akademie für graphische Künste und Buchgewerbe in Leipzig und der Vorstand des Deutschen Buchgewerbevereins in Leipzig ein Preisausschreiben an alle Künstler deutscher Reichsangehörigkeit zur Erlangung von Entwürfen oder ausgeführten Arbeiten auf dem Gebiete der künstlerisch ausgestatteten oder geschmückten

BESUCHSKARTE.

Die Besuchskarte, die heute nur in einfachster, nüchtern praktischer Gestalt erscheint, war besonders im 18. Jahrhundert Gegenstand der reichsten künstlerischen und drucktechnischen Betätigung, woran unlängst durch einen Aufsatz mit zahlreichen Abbildungen in der Leipziger Illustrierten Zeitung (Nr. 3328 vom 11. April 1907), deren Verleger uns freundlichst auch die nachstehenden Abbildungen zur Verfügung stellte, erinnert wurde.

BEISPIEL DER »MODERNEN« VERMISCHUNG VON FRAKTUR UND ANTIQUA ‹VERKLEINERT›.

Unvermögen, den Wortlaut dieser Drucksache in einheitlichem Schriftcharakter übersichtlich und wirksam zu gruppieren, wird hier durch eingestreute Antiquazeilen maskiert. Solche Kunst der stärksten Kontraste ist den Buchdruckern eigentlich nichts Neues, man braucht nur die erste beste Provinz-Zeitung herzunehmen, um Beispiele dafür zu finden, auch in Großstadt-Zeitungen finden sich noch ganze Seiten mit solchen Mischsätzen. Zur Ehre unserer deutschen Zeitungen soll jedoch auch nicht verschwiegen werden, daß es bereits Tagesblätter gibt, die ihre Anzeigen

von derartigen Rückſtändigkeiten tadellos rein halten. Dem Zeitungsſetzer, der auf engſtem Raume und in der größten Eile ſtarke Kontraſte ſchaffen ſoll, kann man die Miſchung der Schriften nicht einmal verargen; wenn dagegen auf Druckſachen nach bedächtig geſchaffenen künſtleriſchen Entwürfen mit ſolchen Mitteln gearbeitet wird, ſo iſt das ein Beginnen, das zu ſchärfſtem Widerſpruch herausfordert.

KANT,
LAIENBREVIER
Eine Darſtellung der
Kantiſchen Welt- und
Lebensanſchauung
für den ungelehrten Ge-
bildeten aus Kants
Schriften/Briefen ū
mündlichen Äußerun-
gen zuſammengeſtellt
von Dr. Felix Groß.
BERLIN MCMIX
VERLAG REICHL ū CO.

Kant
Laien-Brevier
Eine Darſtellung der Kantiſchen
Welt- und Lebensanſchauung
für den ungelehrten Gebildeten
aus Kants Schriften, Briefen
und mündlichen Äußerungen
zuſammengeſtellt von
Dr. Felix Groß

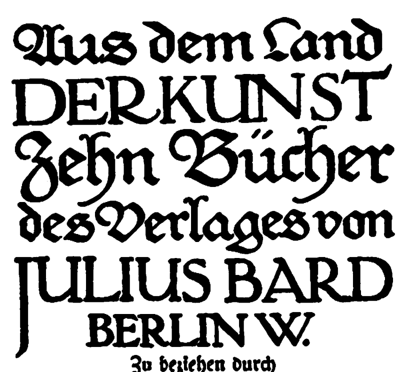


Verlag Reichl & Co. in Berlin
1909

BEISPIEL DER VERMISCHUNG VON FRAKTUR UND ANTIQUA, MIT GEGENBEISPIEL (VERKLEINERT).

Die tiefer liegende Urſache ſolcher Verirrungen liegt gewiß nicht im typographi-ſchen Schriftmaterial, ſondern — wie wir bereits bemerkten — in der Unfähigkeit, das Material typographiſch zu behandeln. Der Künſtler ſieht die Schrift nicht als das unter allen Umſtänden gegebene Material an, dem ſich die zu ſchaffende Kunſt-form anpaſſen muß, ſondern es beherrſcht ihn das Beſtreben, das Material in eine vorher beſtimmte Kunſtform hineinzupreſſen. Nicht in der gegoſſenen Schrift und in dem gegebenen Wortlaut oder Sinn der Druckſache erkennt man die der Typo-graphie gezogenen Grenzen, ſondern man iſt bemüht, Material und Text in eine unabhängig erdachte oder konſtruierte Geſtalt zu zwingen und auf dieſe Weiſe dem Material und dem geiſtigen Stoffe die Grenzen vorzuſchreiben. Im weitern

Sinne ist das ja schließlich auch die Aufgabe des Buchdruckers, wenn er ein Buch oder eine andere Drucksache in einem vorher bestimmten Format ausführen muß. Und doch ist es etwas anderes, ob man den Wortlaut eines Titels auf einer gegebenen Fläche sich frei entwickeln läßt, oder ob man ihn in die Form eines Recht- oder Dreiecks zwingt, ob man den Satz eines Dramas auf die Buchseiten so verteilt, wie es dem Inhalt und der Auffassung des Dichters entspricht, oder ob man ihn der »dekorativen Wirkung des Seitenbildes« wegen so anordnet, daß der Sinn der Dichtung dicht verschleiert wird. Gerade die Vorausbestimmung der Kunstform ohne Rücksicht auf den Inhalt bringt dann den Gedanken nahe, zu Schrift-



Aus dem Land der
KUNST
Zehn Bücher
des Verlages von
JULIUS BARD
BERLIN W.
Zu beziehen durch
jede Buch- und Kunsthandlung
wo keine erreichbar, auch direkt vom
Verlag (Berlin W. 15, Ludwigkirchhof 7)

BEISPIEL DER VERMISCHUNG VON FRAKTUR UND ANTIQUA,
MIT GEGENBEISPIEL (VERKLEINERT).

mischungen zu greifen, an die der Buchdrucker mit seinem naiven Handwerkerverstande nicht denkt, die er nicht für möglich hält.

Ein weiteres Beispiel wird das noch verständlicher machen. Vor etwa Jahresfrist ist eine Faust-Ausgabe erschienen, deren künstlerische Ausstattung F. H. Ehmcke besorgte. Goethes Faust ist nun eins der kompliziertesten Werke der deutschen Literatur, und anderseits ist es wohl der Wunsch manches Deutschen, dies herrliche Werk in einer gediegenen, möglichst monumentalen Ausgabe zu besitzen. Die erste Voraussetzung zur Schaffung einer solchen Ausgabe müßte doch wohl die sein, die Dichtung so zur Darstellung zu bringen wie sie der Dichter geschaffen hat, es ist das gerade in diesem Falle unerläßlich, denn niemand wird bestreiten wollen, daß Goethe es am besten verstanden haben muß, wie man seinen Faust zu drucken hat.

MARGARETE *drückt ihm die Hände, macht sich los und läuft weg. Er steht einen Augenblick in Gedanken, dann folgt er ihr*

MARTHE *kommend* Die Nacht bricht an.

MEPHISTOPHELES Ja, und wir wollen fort.

MARTHE Ich bät' Euch, länger hier zu bleiben,
Allein es ist ein gar zu böser Ort.
Es ist, als hätte niemand nichts zu treiben
Und nichts zu schaffen,
Als auf des Nachbarn Schritt und Tritt zu gaffen,
Und man kommt ins Gered', wie man sich immer stellt.
Und unser Pärchen?

MEPHISTOPHELES Ist den Gang dort aufgeflogen.
Mutwill'ge Sommervögel!

MARTHE Er scheint ihr gewogen.

MEPHISTOPHELES Und sie ihm auch. Das ist der Lauf der Welt.

Ein Gartenhäuschen

MARGARETE *springt herein, steckt sich hinter die Tür, hält die Fingerspitze an die Lippen, und guckt durch die Ritze*

MARGARETE Er kommt!

FAUST *kommt* Ach Schelm, so neckst du mich!
Er küßt sie Treff' ich dich!

MARG. *ihn fassend und den Kuß zurückgebend* Bester Mann! von Herzen lieb' ich dich!

MEPHISTOPHELES *klopft an*

FAUST *stampfend* Wer da?

MEPHISTOPHELES Gut Freund!

FAUST Ein Tier!

MEPHISTOPHELES Es ist wohl Zeit, zu scheiden.

MARTHE *kommt* Ja, es ist spät, mein Herr.

FAUST Darf ich Euch nicht geleiten?

MARGARETE Die Mutter würde mich / Lebt wohl!

FAUST Muß ich denn gehn?
Lebt wohl!

MARTHE Ade!

SEITE AUS EINER MODERNEN FAUST-AUSGABE, MIT GEGENBEISPIEL AUF NÄCHSTER SEITE (VERKLEINERT).

Marthe kommt.
Die Nacht bricht an.
Mephistopheles. Ja, und wir wollen fort.
Marthe.
Ich bät' euch länger hier zu bleiben,
Allein es ist ein gar zu böser Ort.
Es ist, als hätte niemand nichts zu treiben
Und nichts zu schaffen,
Als auf des Nachbarn Schritt und Tritt zu gaffen,
Und man kommt ins Gered', wie man sich immer stellt. —
Und unser Pärchen?
Mephistopheles. Ist den Gang dort aufgeflogen.
Mutwill'ge Sommervögel!
Marthe. Er scheint ihr gewogen.
Mephistopheles.
Und sie ihm auch. Das ist der Lauf der Welt!

Ein Gartenhäuschen.

Margarete springt herein, steckt sich hinter die Tür, hält die Fingerspitze an die Lippen und guckt durch die Ritze.

Margarete.
Er kommt!
Faust kommt. Ach Schelm, so neckst du mich!
Treff' ich dich? Er küßt sie.
Margarete ihn fassend und den Kuß zurückgebend.
Bester Mann! Von Herzen lieb' ich dich!
Mephistopheles klopft an.
Faust stampfend.
Wer da?
Mephistopheles. Gut Freund!
Faust. Ein Tier!
Mephistopheles. Es ist wohl Zeit zu scheiden.
Marthe kommt.
Ja, es ist spät mein Herr.
Faust. Darf ich Euch nicht geleiten?

An der Ehmcke=Ausgabe des Fauſt fällt nun zweierlei beſonders auf. Die Anordnung des Textes entkleidet das Werk vollſtändig ſeines urſprünglichen Reizes. Die Verſe in ſchnell wechſelnden Geſprächen ſind zerriſſen und die Bruchſtücke ſenkrecht untereinander geſtellt, die Satzart läßt kaum noch ahnen, daß es ſich überhaupt um Verſe handelt. Man vergleiche dagegen die Faſſung des Originals, um zu ſehen, in welcher Weiſe mit dem Texte der Dichtung umgeſprungen wurde, um ihn »künſtleriſch anzuordnen«. Um zu zeigen, wie ein Buchdrucker im vorliegenden Falle die Aufgabe, den Satz in eine geſchloſſene Blockform zu kleiden, aufgefaßt haben könnte, haben wir der Reproduktion einer Seite des Originals der Ehmcke=Ausgabe eine nach ſeinem Sinne geſetzte Kolumne gegenübergeſtellt.

Und dann die Miſchung von Fraktur und Antiqua. Der Künſtler hat ſich angeblich zu dieſer Miſchung entſchloſſen, um die Schwierigkeiten zu überwinden, die die Fraktur der Bildung eines Blockſatzes entgegenſetzte. In einem Aufſatze in der Zeitſchrift für Bücherfreunde verſucht der Künſtler ſein Verfahren zu begründen. Ein Abſatz dieſer Ausführungen iſt ſo überaus intereſſant für die künſtleriſche Auffaſſung der Buchausſtattung, daß wir ihn hier etwas »tiefer hängen« wollen. Ehmcke meint dort, die Miſchung von Fraktur mit Antiqua »iſt ja auch nichts durchaus Neues. Bieten doch Werke des Barock, dieſer Blütezeit des Frakturdruckes, genug der Beiſpiele von der Miſchung beider Schriftarten, die meiſt außerordentlich reizvolle Bilder ergibt. Nur eine unkünſtleriſche, einſeitig intellektuelle Anſchauung kann das Gebot abſoluter Einheitlichkeit der Type bei einem Druckwerk aufſtellen, künſtleriſcher Sinn wird ſich dem Reiz ſolcher Stilverbindungen nicht entziehen können und gerade in der planvollen Gegeneinanderſtellung beider Schriften neue Werte von künſtleriſcher Geltung zu ſchaffen ſuchen«.

Da haben wir es! Was wir vorhin aus den Arbeiten ſchloſſen, finden wir hier offen ausgeſprochen: »nur eine unkünſtleriſche, einſeitig intellektuelle Anſchauung« iſt imſtande, ſich gegen eine offenbare Geſchmackloſigkeit aufzulehnen. Die Regel, daß Fraktur und Antiqua in einem anſtändigen Buche nicht gemiſcht werden dürfen, iſt dem deutſchen Buchdrucker ſchon immer ſelbſtverſtändlich geweſen, mit der Ausnahme, daß die fremdſprachlichen Ausdrücke, ſoweit ſie abſichtlich in der Schreibweiſe der fremden Sprache innerhalb deutſchen Frakturſatzes wiedergegeben werden, aus Antiqua zu ſetzen ſind. Einer unermüdlichen Werbearbeit für die Reinheit der deutſchen Sprache iſt es gelungen, die Fremdwörter ſoweit zu verdrängen, daß wir ſie nur noch auf wenigen Sondergebieten der Wiſſenſchaft in reichlichem Maße angewendet finden, und für dieſe iſt die Antiqua als herrſchende Buchſchrift längſt zur Geltung gekommen, wodurch die Miſchung hinfällig wurde.

Der Hinweis auf die Werke des Barock, »dieſer Blütezeit des Frakturdruckes«, iſt durchaus verfehlt. Keinem Buchdrucker der Barockzeit iſt es eingefallen, auch nur ein einziges deutſches Wort aus Antiqua zwiſchen die Fraktur zu ſetzen, ſtets waren es nur die Fremdwörter, für die die Antiqua benützt

wurde, für diese aber mit einer echt deutschen Gewissenhaftigkeit, die sogar soweit ging, daß selbst fremdsprachliche Silben von Wörtern, die man heute als deutsche empfindet, aus Antiqua gesetzt wurden, wie z. B. geometrische, conische usw. Für den Satz: »nur eine unkünstlerische, einseitig intellektuelle Anschauung kann das Gebot absoluter Einheitlichkeit der Type bei einem Druckwerk aufstellen« werden die Buchdrucker dem Künstler wenig Dank wissen und für die »neuen Werte von künstlerischer Geltung«, die aus der Vermischung von Fraktur und Antiqua geschaffen werden, wird er hoffentlich wenig Verständnis finden. Es ist bedauerlich, daß durch solche »künstlerische« Quertreibereien immer wieder von neuem eine Unsicherheit in unser Gewerbe getragen wird, die den wahren Fortschritt hemmen muß. —

Durchschießen und Sperren

Aus derselben Quelle wie das Mischen von Fraktur und Antiqua stammt der übertrieben kompresse Satz im Buch und in der Akzidenz. Der Durchschuß, d. h. der regelmäßige Abstand der Zeilen untereinander, steht in guten Büchern in einem sorgfältig abgewogenen Verhältnis zu den gesamten Raumverhältnissen des Seitenbildes. Die Größe der Schrift muß mit dem Verhältnis der bedruckten Fläche zu den freien Papierrändern harmonieren, und von diesem Zusammenklang wird dann der Raum zwischen den Zeilen, eben der Durchschuß, beeinflußt. Das heißt also: kleine Schrift in kompressem Satz verträgt knappe Papierränder, wird sie aber durchschossen, dann müssen auch die Ränder breiter werden. Je größer die Schrift ist, um so weiter werden die Räume zwischen den Zeilen schon von selbst erscheinen, um so mehr vertragen sie auch noch ein Durchschießen, aber im gleichen Verhältnis verlangen sie auch wieder größere Papierränder. Das ist doch eigentlich ganz selbstverständlich, aber weil es so selbstverständlich ist und weil es jeder Buchdrucker seit Gutenbergs Zeiten so gehalten hat, — eben darum mußten es unsere Buchkünstler einmal umgekehrt machen. Das ist dann etwas Neues, künstlerisch Individuelles. Große Schrift mit knappem Rande und kleine Schrift mit großem Rande sind heute keine Seltenheit mehr, und gerade die am anspruchsvollsten auftretenden Bücher zeigen sich in solcher Gestalt.
In früheren Ausführungen »Die Grundlagen des Werksatzes« (Klimschs Jahrbuch 1908) ist schon darauf hingewiesen, daß das geringste Maß des Zeilenabstandes in den Typen guter Schriften bereits gegeben, also von selbst geregelt ist, wenn sie so, wie sie der Schriftgießer liefert, benutzt werden. Für den Zeitungssatz werden zwar große Schriften auf kleinen Kegel gegossen, für den Werksatz braucht man aber nur normale Schriften und diese lassen sich glücklicherweise nicht enger zusammendrängen als es sich aus dem Kegel ergibt. Auch im Akzidenzsatz müssen die kleineren Grade so benützt werden wie sie sind. Im Titel- und Akzidenzsatz, und besonders im Versaliensatz, macht sich nun das Bestreben bemerkbar, die Zeilen immer näher zusammen zu rücken, angeblich um dem Satzbilde eine ideale Blockform zu sichern.

Gegen die Blockform an ſich ſoll durchaus nichts eingewendet werden, wenn wir ſie dort finden, wo ſie ſich ungezwungen ergibt. Aber es iſt doch ein Unfug, die Zeilen ſo dicht aufeinander zu preſſen, daß die horizontalen Räume zwiſchen den Zeilen kleiner ſind als die vertikalen zwiſchen den Buchſtaben. Es gibt Setzer, die die Mühe nicht ſcheuen, von ganzen Zeilen das Fleiſch abzuhobeln, um ſolchen modernen Effekt zu erzielen, und es ſind ſogar einfarbige Druckſachen zweimal in der gleichen Farbe gedruckt, um durch den Druck zu erreichen, was im Satze nicht möglich war, nämlich um die Zeilen ganz dicht aufeinander drängen zu können.

Die Vorbilder für dieſe wenig erfreuliche Art des modernen Blockſatzes finden unſere Akzidenzſetzer in den künſtleriſchen Schriftzeichnungen, und zudem iſt auf einigen unſerer akademiſch geleiteten Fachſchulen der abſolut kompreſſe Satz das oberſte Geſetz für jede Satzleiſtung. Bisher war es für den Akzidenzſetzer ſelbſtverſtändlich, jeder Schrift den Raum zu gönnen, der ihr gebührt. Warum quetſcht man denn die Zeilen ſo eng zuſammen, wenn das Papier ſo viel Platz bietet, daß ſich die Schrift ihrer Größe angemeſſen ausdehnen kann? Natürlich: der Flächenwirkung wegen. Die Schrift ſoll eine ruhige Fläche bilden, und deshalb müſſen die Zeilen ſo nahe aneinander, daß die Farbe des Papiers hinter der Farbe der Buchſtaben zurücktritt. Ob der Buchſtabe und die Schrift dabei zu ihrem Rechte kommen, das iſt dem Künſtler gleichgültig; er ſieht auf die Fläche, nicht auf die Buchſtaben; dieſe ſind ihm nur das Mittel zu dem Zwecke, die Fläche lückenlos zu füllen.

Ehemals war man noch ſo naiv, anzunehmen, daß gerade durch die Wechſelwirkung zwiſchen dem Papierhintergrund und den wohlverteilten Schriftgruppen die Schönheit und Deutlichkeit der Schrift ſo recht hervorgehoben werden könne; auch die Räume zwiſchen den Zeilen wurden ſo bemeſſen, daß eine gewiſſe Rhythmik zwiſchen Hintergrund und Schrift entſtand. Es iſt überflüſſig, für die Weite des Durchſchuſſes Regeln aufzuſtellen, da ſie in jedem Falle nach den Umſtänden bemeſſen werden muß; aber im allgemeinen hat ſich doch der Grundſatz bewährt, den Raum zwiſchen Verſalzeilen in Schriftgruppen nicht größer als die Höhe des Bildes der Schrift, beſſer geringer zu bemeſſen. Normale Schriften laſſen nun auf dem Kegel unterhalb der Buchſtaben genau ein Viertel des Kegels und über dem Buchſtaben auch noch ein wenig frei. Setzt man aus ſolchen Schriften Verſalzeilen kompreß zuſammen, ſo ergibt ſich ein Zwiſchenraum von ziemlich genau einem Drittel der Schriftgröße, als ein Verhältnis, das ſonſt in der Kunſt und im Kunſtgewerbe oft abſichtlich angeſtrebt wird. *Weniger* Zwiſchenraum zu nehmen, dazu liegt nur ſelten eine dringende Veranlaſſung vor, und Schriften, die ausnahmsweiſe für engeren Satz geeignet und beſtimmt ſind, werden von den Gießereien auch entſprechend geliefert.

Nahe verwandt mit der engen Sperrung von Zeilengruppen, obgleich eigentlich das Gegenteil davon, iſt die Manier, einzelne Titelzeilen ganz oben an den Kopf,

andere an den Fuß der Kolumne zu stellen und die Mitte des Blattes frei zu lassen. Auf Umschägen wird diese Manier sogar so weit getrieben, daß die Zeilen ohne Rücksicht auf die Kolumnengröße des Buchinnern ganz knapp an den obern und an den untern Papierrand gestellt werden, um die übrige Fläche des Umschlages frei zu lassen. Letztere Anordnung hat überhaupt keinen, erstere doch nur dann einen Sinn, wenn die Mitte des Titelblattes oder Umschlages von einer bedeutungsvollen Verzierung, einem Wappen, Signet oder ähnlichem eingenommen wird, oder wenn die Fläche zwischen Kopf und Fuß sonstwie mit Zeilen oder Ornamenten soweit gefüllt ist, daß ein Zusammenhang zu erkennen bleibt. Aber warum setzt man solche Titel nicht einfach dahin, wohin sie gehören: auf die Mitte des Blattes, d. h. auf die optische Mitte, doch wohl nur darum nicht, weil harmlose Buchdrucker und Künstler das schon immer so gemacht haben und weil bewiesen werden muß, daß man es auch anders machen kann.

Geschriebene Druckschriften

Seit einigen Jahren ist es Mode geworden, Buchtitel, Rubriken für Zeitschriften und vollständige Akzidenzen »künstlerisch schreiben« und dann von geätzten Platten drucken zu lassen. Aber auch ganze Bücher hat man auf diese Weise schon vervielfältigt. Beides ist im Grunde nichts Neues. Schon vor Jahrhunderten hat man Titel nach Zeichnung in Holz oder Metall geschnitten, und vor Erfindung der Buchdruckerkunst hat man sogar auch schon ganze Bücher von geschnittenen Platten gedruckt, ersteres, weil man keine passenden Titelschriften hatte, letzteres, weil man überhaupt noch keine Typen kannte.

Das Schreiben vollständiger Bücher ist eine gegenwärtig besonders noch in England in hoher Vollendung gepflegte Kunst. Vor allem sind die auf Pergament sorgfältig und geschmackvoll geschriebenen und mit bunten Miniaturen, Initialen und anderen Verzierungen geschmückten Bücher oft reizende Kunstwerke, die als Unika ebensogut einen hohen Wert besitzen können, wie etwa Gemälde, die eine geschichtliche Begebenheit darstellen. Aber es hat doch heutzutage wenig Sinn, alte Bücher in einer altertümelnden Schrift abzuschreiben, um die Abschrift ätzen zu lassen, dann von Platten zu drucken und die Abdrücke als Kunstwerke zu hohen Preisen anzubieten. Der nahe liegende Vergleich mit der Reproduktion eines Bildes trifft hier durchaus nicht zu. Ein Bild kann nur durch Abdruck vervielfältigt werden und der einzelne Abdruck gewinnt an Wert, je edler das Vervielfältigungsverfahren ist, für das Buch ist aber der Buchdruck das gegebene und edelste Vervielfältigungsverfahren, denn es ist mit keinem anderen graphischen Verfahren möglich, ein Buch vollkommener zu gestalten, als es der mit guten Typen ausgerüstete Buchdrucker vermag, und an guten Typen ist doch heutzutage wahrhaftig kein Mangel. Einem von geätzten Platten gedruckten Buche fehlt sowohl die abgeklärte Ruhe des von Typen gedruckten Werkes, wie auch das Persönliche der Handschrift des in einem Exemplar vorhandenen, von Künstlerhand geschriebenen

Mit dieſer Schrift Jeruſalems leitet der
unterzeichnete Verlag eine Reihe von
Neudrucken literatur- und kulturge-
ſchichtlicher Seltenheiten ein, deren buch-
techniſche Geſtaltung der Anregung Ri-
chard Grimm-Sachſenbergs entſprun-
gen iſt und in deſſen Händen die künſt-
leriſche Leitung der Werke liegt.
Das Beſtreben, das Buch als abge-
ſchloſſenes Kunſtwerk zu geben, iſt der
leitende Gedanke dieſer Veröffentlichun-
gen. Der vorliegende Band iſt wie
dieſe Ankündigung vom Künſtler ge-
ſchrieben und erſcheint auf einem hier-
für mit der Hand geſchöpften und dem
Waſſerzeichen des Verlags verſehenen
Büttenpapier bei der Offizin W. Dru-

BEISPIEL EINER »KÜNSTLERISCH GESCHRIEBENEN« BUCHSEITE (ETWAS VERKLEINERT).

Buches, es verhält ſich zu letzterem faſt ſo wie der Zinkplattenabdruck eines Bildes zur Federzeichnung des Künſtlers, ſein Werk iſt im Grunde genommen noch geringer: im Abdruck eines Bildes haben wir eine Wiedergabe der Urſchrift des Originals, im Abklatſch einer Abſchrift dagegen drängte ſich ein anſpruchsvoller Fremder zwiſchen den geiſtigen Urheber des Werkes und den Leſer: der Abſchreiber, der erwartet, daß ſeine Kunſt und er als Buchkünſtler bewundert werden. Die gute

gulin in Leipzig dreifarbig gedruckt, in Halb-
pergament gebunden in einer einmaligen
handschriftlich nummerierten und signierten
Auflage von 500 Exemplaren.
Während der Vorauszeichnung, das ist bis
zum 1. April 1910, beträgt der Preis
M. 25.–, nach dieser Zeit 35.– M.
Außerdem werden 12 Exemplare auf
Pergament abgezogen, mit handver-
goldetem Initial versehen und in
Schweinsleder gebunden. Der Preis eines
Bandes beträgt während der Vor-
zugszeit M. 250.–, nachdem M. 300.

Leipzig, im Frühjahr 1910
Der Xenien-Verlag

DIE ZWEITE SEITE ZUM GEGENÜBERSTEHENDEN BEISPIEL (ETWAS VERKLEINERT).

Arbeit des Buchdruckers ist im Gegensatz zu solcher Art Buchausstattung rein sachlich, unpersönlich, sie gibt den Gedanken des Verfassers die notwendige Form, ohne diese Form selbst in den Vordergrund zu stellen. Dies zeigt sich an verschiedenen Merkmalen, die das gute gesetzte Buch von dem geschriebenen unterscheiden. Der Buchdrucker kann die Zeilen so ausschließen, daß weder dem Sinne des Textes, noch der guten Form des Seitenbildes und der Kolumnenränder durch allerhand

2

Flickwerk nachgeholfen werden muß. Zeilenfüller und Wortteilungen, wie fie auf den beiden auf Seite 16 und 17 wiedergegebenen Profpektfeiten vorkommen, die als Proben der Ausftattung eines gefchriebenen Buches herausgegeben wurden, wird fich der jüngfte Setzerlehrling nicht zu fchulden kommen laffen, denn fie widerfprechen den elementarften Grundgefetzen der Buchausftattung. Von den 10 Wortteilungen auf der 17 Zeilen langen Kolumne hätte jeder Setzer mehr als die Hälfte leicht vermieden, Teilungen in Namen wie Ri-chard, Dru-gulin (diefe fogar am Ende der Kolumne!) find überhaupt unzuläffig, fie könnten felbft einem Künftler unzuläffig erfcheinen. Man follte meinen, wer ein Buch als Kunftwerk fchaffen will, der müßte fich zunächft einmal davon unterrichten, wie denn bisher wohl Bücher geftaltet wurden, das ift in dem hier angezogenen Falle aber augenfcheinlich für überflüffig erachtet worden. Mit der »dekorativen Wirkung« und mit dem »Beftreben das Buch als abgefchloffenes Kunftwerk zu geben« ift es, wie wir auch hier wieder gefehen haben, nicht getan.

Nehmen wir nun diejenigen Druckfachen vor, denen durch gezeichnete Titel und Titelzeilen künftlerifch aufgeholfen werden follte, fo wollen wir gern zugeben, daß fich unter den modernen Druckfachen diefer Art einige reizvolle Arbeiten befinden, aber die ganze Art hat doch nur dann einen Sinn, wenn der Künftler auf feinen harmonifchen Anfchluß an den rein typographifchen Teil des Werkes bedacht ift. Die meiften von diefen Künftler-Titeln und -Akzidenzen find aber das Gegenteil von dem, was fie fein follen. In vielen Fällen ift mit dem beften Willen nicht zu erkennen, aus welchem Grunde folch ein Titel denn nun eigentlich gezeichnet wurde, warum fich jemand damit abquälte, eine Schrift nachzuzeichnen, die doch der Setzer in vollkommener Form in feinem Kaften hat. Dabei zeugen die Zeichnungen oft von einer geradezu rührenden Unfähigkeit, überhaupt einen Buchftaben, gefchweige denn eine Zeile zu zeichnen, von einer Gefchmacklofigkeit und von einer Unkenntnis der einfachften Grundgefetze des Schriftzeichnens und der Anordnung der Schrift, die geradezu Mitleid erregen können.

Es liegt uns fern, das Schriftzeichnen im allgemeinen und im befondern als Hilfsmittel zur gefälligen Ausftattung von Titeln und Akzidenzen zu verurteilen. Im Gegenteil: es müßte das Ziel jedes Akzidenzfetzers fein, das Wefen der Schrift fo weit zu durchdringen, daß er befähigt ift, eine gute Zeile felbft zu zeichnen. Die Praxis wird ihm nicht felten dazu Gelegenheit geben, wenn in befonderen Fällen die vorhandenen Schriftgrade in der Größe oder Breite nicht paffen, wenn fie zu fchmal oder zu breit find, oder wenn eine etwas kräftigere oder bewegtere Zeile einer gegebenen Schriftart erwünfcht ift. Es ift ein Vergnügen, eine gut gezeichnete Zeile oder Schriftgruppe an paffender Stelle zu finden, es foll ferner rückhaltlos anerkannt werden, daß die von Künftlern, die von der Schrift wirklich etwas verftehen, gezeichneten Titel ein vorzügliches Bildungsmittel für den Akzidenzfetzer find, daß fie wertvolle Anregungen zu neuen Formen des Titelfatzes geben können und auch fchon vielfach gegeben haben, — aber es muß einmal unzweideutig aus-

geſprochen werden, daß das Drucken »geſchriebener« Zeilen einen Umfang und einen Ausdruck angenommen hat, der die Grenzen, die dieſem Zweige der künſtleriſchen Betätigung dem ganzen Weſen der Sache nach gezogen ſind, weit überſchreitet, daß es ſich zu einem Unfug ausgewachſen hat, der imſtande iſt, auf den Geſchmack der Buchdrucker und der Allgemeinheit verderblich einzuwirken.
Das Zeichnen von Schriftzeilen zum Zwecke der originalgetreuen Vervielfältigung hat nur dann einen Zweck und Sinn, wenn es ſich um Aufgaben handelt, die einer ſolchen künſtleriſchen Mitarbeit überhaupt bedürftig ſind, und auch nur dann, wenn es von einem Künſtler übernommen wird, der im Schriftzeichnen wirklich Eigenes zu bieten vermag. Was ſoll man aber dazu ſagen, wenn es der Arbeit anzuſehen iſt, wie der Zeichner die Buchſtaben einzeln mühſam und mit geringem Erfolge einer Typenſchrift nachgeahmt hat, oder wenn triviale Schriftformen, für die jeder Setzer mit Leichtigkeit eine weſentlich beſſere Schrift bieten könnte, mit großer Wichtigkeit vorgetragen werden. Der Grundfehler aller dieſer Erſcheinungen liegt unſerer Überzeugung nach darin, daß heutzutage jeder, der ſich als »Künſtler« berufen fühlt, ſich für befähigt hält, ſo nebenbei auch Schrift zeichnen oder malen zu können. Die Urteilsloſigkeit der Menge baut ſolchen Talenten dann die Brücke, auf der ſie bei der erſten Gelegenheit zur Betätigung ihrer Kunſt gelangen.
Auf Buchtiteln finden wir nicht ſelten Zeilen, die weder zur innern Ausſtattung des Buches und zur Textſchrift, noch zur dekorativen Ausführung paſſen; ſie ſind vom Verleger geliefert und der Buchdrucker iſt gezwungen, ſolch Dilettantenwerk — niemanden zur Freude und ſich ſelbſt zum Verdruß — an Stelle ſeiner guten ſcharfen Schriften zu ſetzen. Aber nicht nur das. Gerade dieſe Schriftzeichnungen zeichnen ſich auch durch jene beſondere Art der Stilloſigkeit aus, die ſich in der willkürlichen, gewiſſenloſen Vermiſchung verſchiedener Schriftſtile äußert, und wirken ſo als ſchlechte Beiſpiele ſchädlich, indem ſie den Geſchmack verderben. —

Die Dekoration des Buches

Den Leiſtungen unberufener Schriftzeichner nahe verwandt ſind diejenigen der modernen Buchkunſt-Dekorateure. So wenig jene in das Weſen der Schrift eingedrungen, ebenſo oberflächlich nehmen dieſe die Zeichnung des Ornamentes. Geiſtloſe Linienſpielereien und öde geometriſche Figuren dienen dazu, Titelſeiten »dekorativ zu füllen«, Schriftflächen ſchwerfällig zu umrahmen oder auf ſonſt eine Weiſe Druckſachen zu verunzieren. Die »dekorative Wirkung« iſt alles; ob die Zeichnung dem Weſen der Druckſache entſpricht und mit der Schrift harmoniert, das iſt dem Zeichner gleichgültig. Eine Zeichnung, die ſich als Entwurf für ein Sofakiſſen allenfalls eignen möchte, wird als »Buchſchmuck« an den Mann gebracht. Sorglos hingeworfene Entwürfe werden ſorglos in Zink geätzt, und der Buchdrucker ſoll dann ſeine ſcharf geſchnittenen Schriften hinein- oder danebenſetzen.

2*

Die Arbeiten dieſer Art ſind Belege für die maßloſe Überhebung des Dekorateurs gegenüber dem Buchdrucker. Hier müſſen feſte, beſtimmte Grenzen gezogen werden. Kein Architekt würde es ſich gefallen laſſen, wenn der Dekorationsmaler die Grundformen ſeines Werkes durch aufdringliche Malereien verunſtalten, aus dem Gleichgewicht bringen oder gar ganz unterdrücken wollte. Die architektoniſche Grundform jeder Druckarbeit, ganz gleich ob Buch oder Karte oder ſonſt eine Druckſache, iſt die *Schrift*, ſie iſt das Notwendige und Gegebene, der Anlaß des Druckwerkes; alles Ornament iſt nur eine nebenſächliche Beigabe, ſie kann auch eine angenehme, erfreuliche Beigabe werden, wenn ſie ſich in den natürlichen Grenzen bewegt, die der dekorativen Ausgeſtaltung jedes Gebrauchsgegenſtandes gezogen ſind.

In faſt allen Gewerben rächt ſich jede gegen das Material begangene Sünde dadurch, daß das Arbeitsſtück unbrauchbar wird oder bald zerfällt. Aber »das Papier iſt geduldig« und hilft mit demſelben Gleichmut Lug und Trug verbreiten, mit dem es ſich gefallen läßt, daß die ärgſten Geſchmackloſigkeiten auf ihm ihr Weſen treiben. Auf anderen Gebieten menſchlicher Arbeit zieht das Material gewiſſe Grenzen, deren Überſchreitung die Strafe auf dem Fuße folgt; das Papier als Stoff für die Druckarbeit verhält ſich gleich, ob es nun ſchön oder häßlich bedruckt wird. In keinem anderen Gewerbe kann deshalb ſo bequem und gefahrlos gegen den guten Geſchmack und gegen die vernunftgemäße Geſtaltung einer Kunſtform geſündigt werden, wie im Druckgewerbe. Beinahe könnte man es als Troſt empfinden, daß die Mehrzahl unſerer heutigen Papierſorten keine lange Lebensdauer hat und daß deshalb die vielen Geſchmackloſigkeiten, die ſich in unſerer Zeit das Papier gefallen laſſen muß, bald in Staub zerfallen ſein werden und uns bei unſeren Nachkommen nicht mehr bloßſtellen können.

Schrift und Setzmaſchine

Wir haben uns bisher darauf beſchränkt, nachzuweiſen, wie die Schrift des Buchdruckers von Künſtlern und ſolchen, die es zu ſein ſich einbilden, beeinflußt wird. Es wirken aber auch noch andere Kräfte und Verhältniſſe an der Entwicklung unſeres Schriftweſens mit, die wir hier nicht übergehen dürfen. Die maſſenweiſe Hervorbringung neuer Schriften, die wir eingangs erwähnten, wird gern mit der *Setzmaſchine* in Verbindung gebracht. Nun ist ja ohne weiteres zuzugeben, daß die Setzmaſchine der Schriftgießmaſchine viel Arbeit weggenommen hat und daß die Schriftgießer bemüht ſind, den Ausfall durch die Herausgabe moderner Originalſchriften, über die die Setzmaſchinen nicht verfügen, wieder auszugleichen. Aber es darf nicht vergeſſen werden, daß die Setzmaſchinen durch ihre billigere und ſchnellere Arbeitsleiſtung viel zu einer regeren Verlagstätigkeit beigetragen haben und daß ſich insbeſondere der Umfang der Zeitungen bedeutend ausdehnte. Die Setzmaſchine iſt eine Erſcheinung, deren Tätigkeit durchaus nichts Aufregendes mehr an ſich hat. Selbſt die Einzelbuchſtaben-Setz- und Gieß-

maſchine, ja auch die »Gießmaſchine des Buchdruckers«, die aus Linotype-Matrizen gießen ſoll, »eben ſo gut wie der Schriftgießer«, ſie können den Schriftgießer nicht aus dem Sattel heben, ſolange er dem Grundſatze treu bleibt, nur künſtleriſch und techniſch reife Erzeugniſſe herauszubringen. Das *gute* Buch wird noch lange den handgeſetzten Einzeltypen vorbehalten bleiben, deren Bild in der Schriftgießerei von kunſtgeübter Hand ſorgfältig in Stahl geſchnitten, deren Guß in Linie und Weite peinlich genau ausgeführt wurde, deren klares, ſcharfes Bild der Stolz jedes echten Buchdruckers iſt.

Nur mit arger Selbſttäuſchung oder großem Mangel an Verſtändnis für die Feinheiten guter Schrift kann behauptet werden, daß die Setzmaſchinenſchriften der Schriftgußtype ebenbürtig ſeien. Nicht nur der Gießprozeß der Setzmaſchine ſetzt der Durchbildung der Schrift gewiſſe Grenzen, die für den künſtleriſch arbeitenden Stempelſchneider und den auf eine fein abgewogene Weite bedachten Gießer nicht beſtehen, ſondern es hat auch der mechaniſche Schnitt der Setzmaſchinenſchriften nach Schablonen niemals die urſprüngliche Gediegenheit der Handarbeit des Stempelſchneiders. So wenig ſich eine Strichätzung mit einem Kupferſtich vergleichen läßt, ebenſowenig ſind die Maſchinenſchnitte dem Handſchnitt ebenbürtig.

Das Buchdruckgewerbe muß mit der Setzmaſchine als einer gegebenen Tatſache rechnen; die Buchdrucker*kunſt* kann es leider noch nicht, für ſie bedeutet dieſe Maſchine einen Rückſchritt. Was auf der einen Seite durch die künſtleriſchen Beſtrebungen für eine gute Druckausſtattung gewonnen wurde, wird auf der andern Seite durch die geiſt- und geſchmackloſe Arbeit der Maſchine wieder verdorben. Dieſer Zug nach rückwärts dringt allmählich bis ins einſamſte Landſtädtchen. Wenn man früher, d. h. noch vor zehn Jahren zur ſchönen Sommerszeit auf einige Wochen in ein verſchwiegenes Berg- oder Waldneſt flüchtete, um Ruhe und Erholung zu finden, dann hatte man ſein Vergnügen an dem Wochenblättchen der Eingeborenen, das die kleinen Begebenheiten der Umgegend in einer kräftigen, weil gewöhnlich ſchon ſtark mitgenommenen Korpus-Fraktur erzählte. Es war ein wohltuender Gegenſatz zu dem fadenſcheinigen Rotationsdruck der Großſtadtblätter mit ihren Petit- und Nonpareilleſchriften. Heute regiert in den meiſten Provinzblättern bereits die Setzmaſchine mit ihren widerlichſten Leiſtungen: ſpaltenlangen Sätzen mit Spritzerſpießen zwiſchen jedem Buchſtabenpaar und mit auf- und abtanzenden Buchſtaben in jeder Zeile. Und in den ärgerlichen Zeilenverhebungen wetteifern die kleinſten Blättchen mit ihren Großſtadtgeſchwiſtern.

Leider bleiben die Untugenden der Setzmaſchine nicht auf die Zeitungen beſchränkt, ſie verunſtalten auch die Zeitſchriften und Bücher, und weil der Maſchinenſatz gerade für ſolche Arbeiten Verwendung findet, die maſſenweiſe verbreitet werden, ſo wirkt er wie ein langſames Gift auf den Geſchmack der Menge. Auf der einen Seite will man das Volk zur Kunſt erziehen, während man ihm auf der andern Seite Schriften in die Hände gibt, die zur Geſchmackloſigkeit führen müſſen.

Schrift und Illuſtration

Der harmoniſche Einklang zwiſchen Schrift und Illuſtration iſt eine von den erfreulichſten Eigenſchaften der beſten Werke der Buchdruckerkunſt in der erſten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Die Bücher ſind nicht ſelten, die uns anmuten, als ob der Illuſtrator die Bilder in den vorgedruckten Text hineinkomponiert hätte, ſo gut iſt die Zeichnung und der Schnitt der Bilder zum Text abgeſtimmt. Auch die Technik des Holzſchnitts der alten Bilder ſtimmt oft wunderbar mit dem Schnitte der Schrift überein. Es iſt, als ob alles aus einer Hand hervorgegangen wäre, mit ſolcher Hingabe haben ſich die an dem Werke beteiligten Künſtler gegenſeitig unterſtützt. Ebenſo wurden die Initialen und Schmuckſtücke häufig geradezu ideal zum Text abgeſtimmt, und Bilder und Schmuck ſind auch in ihren äußeren Maßen für den Platz, an dem ſie ſtehen, geſchaffen. Wenn ein Bild die Textbreite füllen ſollte, dann iſt die Breite auch genau eingehalten, und die Initialen paſſen für eine beſtimmte Zeilenhöhe. Dieſer ideale Zuſtand hat freilich nicht lange angehalten. Mit dem Verfall des Holzſchnittes werden die Bilder gröber, und auch die Übereinſtimmung mit dem Schriftſatz wird bald nicht mehr ſo genau genommen. Die ſchönen alten Holzſchnitte, die ihrer Verwendung zwiſchen großen Schriften entſprechend in großem Maßſtabe geſchnitten waren, finden ſpäter in Büchern kleinern Formates zwiſchen kleinerer Schrift eine billige Ausnützung und wirken nun klobig und aufdringlich. Ebenſo geht es den Initialen und Zierſtücken, die oft gedankenlos angeordnet erſcheinen. Die Neuſchnitte der Illuſtrationen wie des Schmuckes haben in den folgenden Jahrhunderten ihre Vorbilder nicht mehr erreicht.

Der im 19. Jahrhundert wieder erweckte Holzſchnitt hat ſich wenig um die Harmonie mit der Druckſchrift gekümmert, er ging als Kunſt ſeine eigenen Wege: als Fakſimileſchnitt nach der freien Federzeichnung, oder als Tonſchnitt mit der Nachahmung der Maltechnik. Die Illuſtration in der reinen Holzſchnitt-Technik der Werke Dürers, Holbeins und einiger ihrer Zeitgenoſſen, iſt bisher nur in wenigen Verſuchen wieder ans Licht gekommen, und dann gewöhnlich nur als Liebhaberkunſt in teuren Luxusausgaben.

Die heute herrſchende Illuſtrationstechnik iſt die Strichätzung nach Federzeichnung und die Tonätzung nach gemalten Originalen und nach Naturaufnahmen. In der geätzten Federzeichnung wird nicht ſelten eine Nachahmung der alten Holzſchnitt-Technik verſucht. Ganz abgeſehen davon, daß die Zinkätzung niemals die markige und zugleich ſtraffe und ſcharfe Wirkung eines Holzſchnittdruckes erreicht, weil alle Linien in der Ätzung »angefreſſen« werden, ſo kann eine geätzte Federzeichnung auch bei der geſchickteſten Anlehnung an die alte Holzſchnitt-Technik nicht im entfernteſten den innigen Zuſammenhang mit der Buchdruckſchrift erreichen, der bei einem wirklichen, guten, in Linienmanier ausgeführten Holzſchnitt ganz ſelbſtverſtändlich iſt. Mit ſcharf geſchnittenen Schriften harmonieren eben auch nur geſchnittene Bilder.

Vielfach kranken unsere heutigen illustrierten Bücher auch daran, daß die Bilder unter sich nicht im gleichen Maßstabe wiedergegeben sind. Der Künstler zeichnet ein Bild groß und das andere im Außenmaß nach Willkür kleiner, oft sind die Bilder zu einem Buche von mehreren Künstlern gezeichnet und jeder hat nach Gutdünken gearbeitet. Bei der Reproduktion wird das eine der Bilder etwa von 5 auf 4, das andere von 5 auf 3 verkleinert, um sie auf das Format des Buches zu bringen, und so kommt es, daß in den meisten illustrierten und dekorierten Büchern jedes Bild und jede Verzierung einen anderen Maßstab hat: in dem einen Bilde sind die dargestellten Personen nur halb so groß als im gegenüberstehenden anderen, das Schlußstück auf der linksstehenden Kolumne hat ganz andere Größenverhältnisse als die Kopfleiste der rechtsstehenden, und im Initial ist gar eine dritte Größe vertreten. Das konnte früher nicht eintreten, als der Künstler seine Zeichnung unmittelbar auf den Holzstock ausführte, dessen Größe dem Schriftsatz angemessen war und die deshalb auch dem Künstler genau die Grenzen vorschrieb, in denen er sich bewegen mußte.
Wir sehen aus diesen Betrachtungen, daß dem Künstler, der sich mit der illustrativen und dekorativen Ausgestaltung des Buches befassen will, sogar geometrische Grenzen gezogen sind, die streng eingehalten werden müssen, wenn das Buch künstlerisch und technisch ein einheitliches Ganzes werden soll. Daß es aber trotz dieser strengen Grenzen möglich ist, Großes zu schaffen, das haben unsere alten Meister der Buchillustration bewiesen, und in unserer Zeit war Morris mit Erfolg bemüht, es jenen Alten gleich zu tun.
Im allgemeinen wird heutzutage im Buch und in den Zeitschriften viel zu viel illustriert und dekoriert, es herrscht eine Übersättigung am Bildwerk. Unter den vielen unendlich gleichgültigen Bildern verschwinden die besseren, und das Publikum wird infolge des Überflusses auch gegen wirklich gute Bilder gleichgültig. Dem Buchdrucker und Verleger geht es aber nicht besser, sie verlieren zudem bei der Unmenge der gedruckten Bilder allmählich den Sinn für den inneren Zusammenhang zwischen Bild und Schrift. Sonst wäre es doch nicht möglich, daß Bücher mit modernen Autotypien nach Naturaufnahmen und retuschierten Photographien aus alten Schnitten der Schwabacher und Fraktur gesetzt würden. Die an sich zweifellos ganz vorzüglichen alten Schriften passen zu Holzschnitten und ebenfalls zu Federzeichnungen, ältere, scharflinige französische Antiquaschnitte passen zu Kupferstich-Reproduktionen und zarten Strichätzungen. Zur modernen Autotypie haben aber alle diese alten Schriften keinerlei Beziehungen, weder äußerliche, denn die Schriften tragen alle Merkmale einer derben Handarbeit an sich, während die Bilder sich ebenso offen als mechanische Erzeugnisse bekennen, noch innerlich, denn Bild und Schrift sind Schöpfungen verschiedener Zeitalter. Auch von den modernen Schriften werden diejenigen, die den Federduktus auffällig zur Schau tragen, weniger mit der Autotypie harmonieren als solche, die sich offen als »Druck«-schriften geben.

Es wird heutzutage so viel von einer Rückkehr zu den Grundsätzen der alten biedern Handwerkskunst geredet und geschrieben, und tatsächlich sind auch auf einigen Gebieten bereits erfreuliche Erfolge erzielt. Und es wird ferner heutzutage so viel Geld für kostbar ausgestattete Bücher und Kunstdrucke ausgegeben, daß es verwunderlich ist, wie man so ganz auf die Mitwirkung der Holzschneidekunst zur künstlerischen Ausstattung von Büchern verzichten mag. Sollte denn die Holzschneidekunst wirklich so weit ausgestorben sein, daß es nicht möglich wäre, Bücher rein typographisch neben der geschnittenen Schrift mit geschnittenen Bildern auszustatten? Man nehme doch lieber weniger Bilder, aber gute, mit der Schrift im Ausdruck harmonierende Schnitte nach Zeichnung der besten Künstler, als einen Überfluß an geistlosen Photographien in unklarem Tondruck. Wir denken dabei nicht an die »Vollbilder« der »Prachtausgaben«, die störend den Lauf des Buches unterbrechen, sondern an Bilder und Zeichnungen, die den Text schmückend begleiten, mit diesem innig zu einem Ganzen verwoben sind und sich streng in den architektonischen Grenzen des Buches halten.
Hier bieten sich für den wirklichen Künstler Aufgaben, des Schweißes der Edlen würdig; das Setzen und die Anordnung der Satzkolumnen soll man getrost einem Buchdrucker überlassen, der sein Handwerk versteht.

K. G. JUNGE / DER ROTATIONSDRUCK

1. Der Werk- und Illustrationsdruck / 2. Der Mehrfarbendruck / 3. Der Druck auf Maschinen mit veränderlichen Formaten / 4. Rotationsmaschinen für Spezialzwecke / 5. Von der Rolle druckende Flachsatzmaschinen / 6. Die Rollenpapiere, ihre Beschaffenheit und Vorbereitung zum Druck.

Wenn es unseren größeren Tageszeitungen seit Jahren möglich gemacht ist, selbst dem umfangreichsten Leserkreis die neuesten Ereignisse nach wenigen Stunden in Wort und Schrift zu unterbreiten, so haben sie das mit in erster Linie der hohen Vollkommenheit jenes Druckapparates, der Rotationsmaschine, zu verdanken, mit welcher diese bewundernswerten Leistungen vollbracht werden.

Wenn es nun weiter möglich geworden ist, im Bilde festgehaltene Ereignisse aller Art innerhalb weniger Tage oder in noch kürzerer Zeit der Mitwelt vor Augen zu führen, oder andere illustrierte Druckerzeugnisse rasch und sauber für einen mäßigen Preis herzustellen, so hat neben der Entwicklung der Reproduktionstechniken der Ausbau der Rotationsmaschine für den Illustrationsdruck die Möglichkeit hierzu gegeben. Gerade in den letzten Jahren wurden nach dieser Richtung hin seitens der maßgebenden Firmen recht bedeutende Fortschritte gemacht.

Neben dem Illustrationsdruck ist das Arbeitsgebiet der Rotationsmaschine ein recht großes geworden, denn abgesehen davon, daß sie seit Jahren auch zum Werkdruck dienen, so sind sie auch zur Herstellung farbiger Druckerzeugnisse, soweit nicht zu hohe Ansprüche gestellt werden, bestens geeignet und man kann deshalb sagen, daß eine recht große Anzahl der verschiedenartigsten Arbeiten auf Rotationsmaschinen in zufriedenstellender Weise erledigt werden können, vorausgesetzt, daß eine genügend große Auflage die Anwendung eines so kostspieligen Druckapparates rentabel gestaltet.

Erfordert schon der Zeitungsrotationsdruck, der im vorletzterschienenen Bande dieses Werkes die notwendige Erläuterung gefunden hat, neben sachgemäßer Arbeitsweise eine genaue Kenntnis der Verbrauchsmaterialien, des Papiers, der Farbe und dergl., um trotz schnellen Ganges der Maschine ein möglichst vollkommenes Druckresultat zu erzielen, so wird derjenige Drucker die besten Erfolge beim Werk-, Illustrations- und Mehrfarbendruck auf Rotationsmaschinen erreichen können, der über eine gründliche Fachkenntnis verfügt und der sich bemüht, tiefer in die Erscheinungen, in Ursachen und Wirkungen einzudringen, die sich bei der eigenartigen Wirkungsweise des Druckes auf Rotationsmaschinen geltend machen können. Die Notwendigkeit hierzu wird uns sofort einleuchtend sein, wenn wir bedenken, daß abgesehen von dem Transport der Papierbahn oder des Bogens durch die Maschine direkt im Anschluß an den Druck, das Falzen und Heften bei vielen Druckerzeugnissen vorgenommen wird und daß, trotz dieser rasch aufeinander folgenden Arbeitsweise, die einzelnen Exemplare vollkommene Sauberkeit aufweisen müssen.

Wenn auch der Mechanismus der Maschine innerhalb der Jahre zu so hoher Vollkommenheit gebracht worden ist, daß er die mannigfachen Arbeitsvorgänge mit großer Sicherheit vollzieht, die notwendig sind, aus der Papierbahn das fertige Exemplar erstehen zu lassen, so gibt für die saubere und möglichst vollkommene Drucklegung der einzelnen Arbeiten das technische Verständnis des die Maschine Bedienenden den Ausschlag. Steht eine in allen Teilen bestens arbeitende Maschine zur Verfügung, die wiederum mit vollem fachlichen Verständnis bedient wird, so entstehen Druckresultate, die den gestellten Anforderungen bestens entsprechen.
Der Zweck der nachfolgenden Abhandlung soll nun sein die Arbeitsweise zu schildern, die sich beim Werk-, Illustrations- und Mehrfarbendruck auf Rotationsmaschinen nötig macht, um zu guten Resultaten zu gelangen. Auch der Druck auf Rotationsmaschinen für wechselnde Formate, sowie auf Spezial- und solchen Maschinen, die eigentlich nicht zu den Rotationsmaschinen gehören, die aber ebenfalls von der Rolle arbeiten, soll nachstehend Erörterung finden. Bei der Mannigfaltigkeit der vorhandenen Rotationsmaschinen kann ich unter Berücksichtigung des verfügbaren Raumes die Arbeitsweise nur allgemein gehalten wiedergeben, die selbstverständlich in manchen Fällen modifiziert zur Anwendung kommen muß.

1. Der Werk- und Illustrationsdruck

In manchen Druckereien werden die zum Zeitungsdruck dienenden Rotationsmaschinen auch zum Werkdruck herangezogen, soweit dies das nach dem Zylinderumfang hin feststehende Format zuläßt. Es kann sich dabei nur um die Herstellung solcher Drucke handeln, die billigsten Ansprüchen genügen müssen. Das einfache Farbwerk sowie die mit Rücksicht auf Bogentransport durch Bänder und den Falzapparat konstruktive Einrichtung der Maschine lassen bessere Resultate nicht erreichen. Zunächst ist es das Farbwerk, welches je nach Güte des verlangten Druckes entsprechend ausgebildet, das Zerteilen der für den Rotationsdruck besonders geeigneten Farbe gestatten und es ermöglichen muß, daß die Platten vor Abgabe des Druckes oft eingefärbt werden. Die Anordnung des Farbwerkes ist die, daß eine Anzahl Stahlzylinder, die durch Massewalzen miteinander in Verbindung stehen, das Zerteilen der Farbe gründlich ausführen und wird die Farbe durch 4—6 Auftragwalzen an die Platten übergeleitet. Die größere Anzahl von Walzen macht es möglich, daß sie gegen früher, heute im Durchmesser etwas geringer sein können, ohne das Druckresultat zu gefährden.
Die beim Werk-, Illustrations- und Mehrfarbendruck auf Rotationsmaschinen zur Verwendung kommenden Farben sollen von größter Ergiebigkeit sein und dürfen nur den unbedingt notwendigen Beisatz von bestem Leinöl enthalten. Die Farben müssen bei sparsamster Anwendung eine genügend tiefe Deckung zeigen. Dieses ist insofern notwendig, als der Bogen bei seinem Transport durch die Maschine, wo er mit Bandleitungen, Stangen und Transportwellen in Berührung kommt oder beim Falzen direkt nach stattgefundenem Druck keine Neigung zeigen darf, von

der aufgedruckten Farbe abzulassen und so zum Verschmieren der bedruckten Bogen beizutragen.

Natürlich ist ein gutes Zerteilen der Farbe und eine zweckentsprechende Einfärbung der Platten nur möglich, wenn die Walzen von guter Beschaffenheit und richtig eingestellt sind und der Maschinenmeister hat hierauf sein volles Augenmerk zu richten. Alle Massewalzen, also nicht nur allein die Auftrag- oder Deckwalzen, sind durchweg aus einer Masse von zugkräftigster Beschaffenheit zu verwenden, denn nur in diesem Zustande können sie das Zerteilen der an und für sich strengeren Farben auch gehörig ausführen. Weiter werden zugkräftige Auftragwalzen eben auch nur die Deckung, wie sie vordem schon erwähnt worden ist, ermöglichen. Dort wo den Massewalzen die Eigenschaft der Zugkraft fehlt, was bei alten Walzen mehr oder weniger der Fall ist, wird in dem gleichen Maße auch das Zerteilen der Farbe unvollkommener ausgeführt werden. Die Farbe gelangt in dickerer Schicht auf die Schrift resp. Druckplatte, diese stehen nicht mit der genügenden Schärfe und Sauberkeit auf dem Papier und sowohl der Verbrauch an Farbe als auch die Gefahr des Abziehens und des Abschmierens des Druckes sind größer.

Von ganz besonderer Wichtigkeit und großem Einfluß auf das Aussehen des Druckes ist die richtige STELLUNG der Massewalzen, insbesondere jedoch der Deckwalzen. Man findet nicht selten, daß Rotationsmaschinen mit ungleichmäßig angestellten Reibwalzen und zu tief stehenden Deckwalzen arbeiten. Die Reibwalzen sind beiderseitig nicht gleichmäßig an die Zylinder angestellt und wenn dieses auch nicht von direkt sichtbarem Einfluß auf die Einfärbung ist, so unterliegen durch eine ungleichmäßige Stellung Walzenlager und Spindelzapfen einem starken Verschleiß. Es kommt auch vor, daß durch die ungleichmäßige Beanspruchung und Reibung in vermehrter Weise Wärme erzeugt wird, welche die Masse erweicht und damit die Walze zerstört.

Weichen die Auftragwalzen von ihrer richtigen Höhenstellung ab, so verrät sich dies sofort am Druckergebnis, was aber von manchem Drucker nicht sogleich erkannt wird. Und doch ist dieser Punkt beim Druck von größter Wichtigkeit. Drücken nämlich die Deckwalzen zu stark auf das Schriftbild, so ist es ihnen nicht möglich, die Farbe in vollkommener Weise an Schrift und Bilderplatten abzugeben. Diese wird durch den zu starken Druck der Walzen an den Rand des Buchstabens gedrängt und in groben Fällen sieht die Schrift wie von einer feinen Linie umzogen aus, während die Schriftflächen sowie etwaige Platten grau und unvollkommen gedeckt erscheinen. Bei feinen Schriften, wo nur eine geringe Fläche in Frage kommt, zeigt der Druck trotz genügender Farbgabe ein ganz graues Aussehen. Vermehrt man die Farbgabe, was aus nicht richtig erkannten Gründen recht oft getan wird, so steht die Schrift rußig auf dem Abdruck und es tritt beim Gang des Bogens durch die Maschine auch starkes Schmieren in Erscheinung. Die genaue Höheneinstellung der Auftragwalzen ist von ganz wesentlichem Einfluß auf das Aussehen des Druckes und muß deshalb die größte Beachtung finden, denn es ist auch noch

in Betracht zu ziehen, daß bei zu tief stehenden Walzen die Deckfähigkeit bestens geeigneter Farbe nicht zur Geltung gelangen kann und ebenso stehen auch die bunten Farben in ihrer Wirkung wesentlich zurück.
Das Einstellen der Auftragwalzen geschieht zweckmäßig in der Weise, daß je ein Streifen festen Papiers auf beiden Seiten sowohl zwischen Platte und Walze als Walze und Farbzylinder gelegt und das Walzenlager befestigt wird. Wenn sich jetzt jeder einzelne Streifen verhältnismäßig leicht hervorziehen läßt, ohne indessen allzuleicht hervorgezogen werden zu können, so hat die Walze ihren richtigen Stand oder aber sie muß entsprechend reguliert werden. Kommt beim Druck auch teilweise älteres Schriftmaterial in Frage, welches eine etwas tiefer stehende Auftragwalze notwendig macht, so darf nur diejenige Auftragwalze etwas tiefer eingestellt werden, die dem Druckanfang des Zylinders am weitesten entfernt liegt. Der Stand der Auftragwalzen ist täglich zu kontrollieren und weiter sind die Walzen ganz oder teilweise öfters zu reinigen.
Wie beim Schnellpressendruck die Zusammensetzung der Zylinderbekleidung recht verschieden gehandhabt wird, so machen sich derartige Unterschiede beim besseren Rotationsdruck ebenfalls bemerkbar. Im allgemeinen muß einer härteren Zylinderbekleidung der Vorzug gegeben werden, die ja durch die Anwendung mehrerer Tücher Milderung erfährt. Die Erfahrungen, die wir mit einzelnen Maschinen machen, zwingen manchmal auch zur Anwendung einer weicheren Zylinderbekleidung, welche die Wiedergabe von Schrift und Illustrationen bezw. deren leichteres Ausdrucken unterstützen müssen. Bei Anwendung einer härteren Zylinderbekleidung muß das gleichmäßige Ausdrucken der Formen durch eine regelrechte Zurichtung erstrebt werden, die ihrerseits wiederum auf die Klarheit des Druckes und den Erhalt der Platten von bestem Einfluß ist. Im Durchschnitt kann die Zylinderbekleidung derart hergestellt werden, daß man auf den Zylinder einen starken, festsatinierten oder zwei schwächere derartige Kartons spannt und darüber ein schwaches festes Schirting- oder noch besser Satintuch. Letzteres Tuch ist von weicher und geschmeidiger Beschaffenheit und muß das Tuch so straff über den Zylinder gespannt werden, daß ein nachträgliches Dehnen möglichst ausgeschlossen ist. Über das Tuch wird aus festem Schreibpapier ein sogenannter Straffer aufgezogen, der dazu bestimmt ist, die Hauptzurichtung zu tragen und darüber ebenfalls wieder ein Schirting- oder Satintuch von feinem Gewebe. Ehe dieses Tuch aber hinten am Zylinder festgemacht wird, werden je nach Stärke der Zylinderbekleidung 3—4 Bogen schwachen Papiers zwischen das Tuch und den Straffen gelegt, damit mit voller Aufzugsstärke die zum Zurichten bestimmten Abzüge abgenommen werden können und damit ein genauer Anhalt für den Umfang der Zurichtung geschaffen ist.
Die Stärke der Zylinderbekleidung ist an den Rotationsmaschinen schwankend und variiert zwischen 1,5—3 mm, falls nicht besondere Wünsche bei der Bestellung der Maschine für die gewünschte Stärke der Zylinderbekleidung maßgebend gewesen

sind. Aus diesem Grunde kann dort, wo ein stärkerer Aufzug in Frage kommt, direkt über den Straffen auch noch ein Drucktuch aus englischem Leder von nicht zu starker Qualität gezogen werden. Es würden dann im ganzen drei Tücher zur Anwendung kommen und da für jedes Tuch die erforderlichen Spannstangen vorgesehen sind, so besteht die Gelegenheit, die Tücher recht fest und unabhängig voneinander zu spannen.

Es muß darauf geachtet werden, daß die Stärke der Zylinderbekleidung genau inne gehalten wird. Ist diese zu stark oder zu schwach, so entstehen die gleichen Unzuträglichkeiten, die wir beim Druck auf der Schnellpresse haben. Es ergeben sich bei der gegenseitigen Abwicklung der Formen- und Druckzylinder Differenzen, die in unruhigem Gang der Maschine und vorzeitigem Verschleiß der Platten zum Ausdruck kommen. Am genauesten muß die Stärke der Zylinderbekleidung inne gehalten werden, wenn es sich um den Druck recht hoher Auflagen oder um Druckzylinder kleineren Umfangs handelt. Infolge der zwischen den Zylindern bestehenden Abwicklungsdifferenz zeigen die Platten bei großen Auflagen dort, wo der Druck ansetzt und wo er die Platte verläßt, vermehrte Abnutzung; auch Schmitz stellt sich ein, so daß es ausgeschlossen ist, durch die ganze Auflage einen durchweg sauberen Druck zu erzielen. Auch weitere Übelstände treten auf. Bei zu starker Zylinderbekleidung wird die Papierbahn zu rasch nach vorwärts bewegt, sodaß sie zwischen dem Widerdruck- und Schneidzylinder nicht genügend stramm läuft und die Bogen ungleichmäßig geschnitten werden. Umgekehrt ist bei zu schwachen Aufzügen eine übermäßige Spannung der Papierbahn zwischen den erwähnten Zylindern zu beobachten, die nicht selten zum Einreißen des Papieres beiträgt.

Wie bei den besseren Schnellpressenfabrikaten der Druckzylinder beim Druck mit den Schmitzleisten des Fundaments in Kontakt steht und eine gleichmäßige Abwicklung des Zylinders über die Form mit sichern hilft, so ist dieses auch bei denjenigen Rotationsmaschinen der Fall, welche der Herstellung besserer Druckerzeugnisse dienen. Sowohl die Druck- als auch die Plattenzylinder tragen sogenannte Schmitz- oder Laufringe und berühren sich an diesen Ringen gegenseitig. Bei Illustrationsdrucken ist ohne diese Schmitzringe überhaupt nicht auszukommen und auf die Dauer ein guter Druck zu erzielen und der Maschinenmeister ersieht hieraus zur Genüge, welch wichtige Bedeutung diesen Schmitzringen beigemessen werden muß, auf die ich im Verlaufe dieser Abhandlung noch zurückkomme.

Ein schwer empfundener Mißstand bei der früheren Konstruktion der Illustrations-Rotationsmaschinen war die bedeutende Stärke der Druckplatten, die eine Zurichtung von unten nicht in der gewünschten Weise zur Geltung kommen ließ. Wenn auch beim Werkdruck die Stärke der Platten weniger ins Gewicht fällt, ein gleichmäßiges Plattenprodukt von guter Bearbeitung vorausgesetzt, so ist die zu große Stärke der Platten beim Illustrationsdruck doch recht hinderlich. Auch die Handhabung der dicken Platten, bei denen die einzelnen Seiten außerdem auch noch zusammengegossen waren, machte die Herstellung des Registers recht beschwerlich

und ließ die Fertigstellung der Zurichtung nicht in der gewünschten raschen Weise zu. Hier wurde nun insofern Wandel geschaffen, als die für den besseren Rotationsdruck und besonders den Illustrationsdruck dienenden Platten in Stärke von 1 bis $1^1/_2$ cm gegossen werden, die eine Zurichtung von unten zur Geltung kommen lassen müssen. Auch die Befestigungsart der Platten ist vielfach die, daß jede Plattenseite besonders befestigt werden kann. Entweder ist der Plattenzylinder nach Art der Stereotypendruckfundamente gearbeitet, d. h. er ist mit vertieft eingearbeiteten Führungen versehen, in denen die Plattenhalter angeordnet werden, oder es sind Blocks mit Facetten vorgesehen, worin die Platten ihren Halt finden. Diese Facettenblocks sind zum Teil feststehend, während die gegenüberstehenden Facetten durch Schrauben bewegt werden können, so daß ein leichtes Einsetzen der Platten und deren gehörige Befestigung möglich ist.
Ehe mit dem Einsetzen der Platten begonnen und das Papier eingezogen wird, läßt man die Maschine in der Farbe richtig einlaufen, worauf das Einsetzen der Platten begonnen werden kann. Da nun die Auftragwalzen je nach deren Anzahl den Zylinderumfang zu $^1/_3$ — $^1/_2$ umgeben, ist der ganze Einfärbungsmechanismus so praktisch eingerichtet, daß er durch Kurbelbewegung soweit von den Druckzylindern ab- und weggehoben werden kann, daß die Platten bequem einzusetzen sind. Einzelne Maschinenkonstruktionen sind auch derart getroffen, daß der ganze Farbmechanismus abfahrbar ist, wodurch sich das Einsetzen der Platten in leichter und schneller Weise bewerkstelligen läßt. Die Einrichtung ist leicht verständlich und bedarf keiner weiteren Erklärung.
Was das Ausschießen der Platten anbelangt, so ist es von Nutzen, wenn man sich die Form vorher auf einer Platte zurechtlegt. Ist z. B. ein 16seitiger Bogen doppelt zu drucken, so kann man sich je zwei gleiche Platten übereinander legen, um das Ausschießen beider Bogen auf einmal vornehmen zu können. Ist es beim Druck einer Werkform, die Bilder enthält, wie überhaupt beim Druck illustrierter Formen möglich zu machen, daß man auf den Schöndruckzylinder diejenigen Platten nehmen kann, welche weniger stark gefärbte Flächen enthalten, so kann diese Arbeitsweise mit Rücksicht auf das Abschmieren beim Widerdruck nur empfohlen werden. Enthalten beide Seiten des Bogens Illustrationen, so wäre für den Schöndruck diejenige Form zu wählen, welche die leichteren Druckstöcke aufweist.
Bevor jede Platte auf den Plattenzylinder gelegt wird, muß deren Innenseite sorgfältig ausgewischt werden, damit keine Bohr- oder Schabespänchen, welche an den Rändern der Rippen haften, sich zwischen Zylinder und Platte legen und so den Aussatz verderben. Bei richtiger Behandlung müssen die Platten vielmehr auf dem Zylinder vollkommen gleichmäßig aufliegen, bezw. sich der Rundung des Zylinders bestens anpassen, denn nur dann ist ein hohen Anforderungen entsprechender Druck zu erzielen. Zu scharfes Anspannen ist, wie auch beim Flachdruck, zu vermeiden, weil zunächst die für die Zurichtung maßgebenden Abzüge hierdurch beeinflußt werden.

Ist das Papier in die Maschine eingezogen worden, wobei hauptsächlich darauf zu achten ist, daß es möglichst gerade zwischen die Walzen geführt wird, weil es sonst einseitige Spannung erhält und beim Anlassen überaus leicht reißt, so sind die Walzen an die Plattenzylinder anzustellen und es werden zunächst einmal einige Abzüge mit von Kraft betriebenen Maschinen gemacht, um das Register zu prüfen. Genau gearbeitete Platten, die bei dem heutigen Stande der Technik verlangt werden können, werden kaum wesentliche Differenzen zeigen, vorausgesetzt, daß die Matrize richtig im Gießapparat gelegen hat und die Platten genau abgeschnitten worden sind. Es können Differenzen nur in ganz geringem Maße vorkommen, die durch Einlegen von Kartonstreifen zwischen Facette und Platte am Kopf-, Fuß- oder Mittelsteg, durch direktes Rücken der Platte, oder durch Abschneiden und Abdrehen der Plattenkanten leicht zu beseitigen.
Die für die Zurichtung bestimmten Abzüge dürfen nicht durch Bewegung der Maschine von Hand abgenommen werden, sondern indem man die Maschine mit einer Tourenzahl von 1000 Druck pro Stunde laufen läßt. Es werden nun die Platten zunächst von unten zugerichtet und zwar in der gleichen Weise, wie dies beim Flachdruck geschieht. Je höher die Auflage ist, die von den Platten genommen werden soll, um so sorgfältiger muß auch die Zurichtung ausgeführt werden. Notwendig ist es, daß die ersten von den Platten abgenommenen Abzüge das Schriftbild schon möglichst gleichmäßig, mindestens jedoch nicht übermäßig stark zeigen.
Der unter die Platten zu klebende erste Abdruck muß aus kräftigerem Papier sein, andernfalls die Wirkung der Zurichtung eine zu geringe ist. Aus diesem Abzug werden alle zu stark druckenden Stellen herausgeschnitten und es werden die zu schwach druckenden Partien unterlegt. Auch die Bilderplatten erhalten eine umfassende Ausgleichung und werden zum gleichmäßigen Ausdrucken herangeholt. Zu starkes Unterlegen einzelner Partien der Platte ist unbedingt zu vermeiden, da hierdurch leicht ein Brechen der Platte während des Druckes eintreten kann. Jedenfalls dürfen die Platten nicht etwa so stark unterlegt werden, daß sie über die Schmitzringe hervorstehen. Bei der etwas umständlichen Arbeitsweise, die das Zurichten der Platten beim Illustrations-Rotationsdruck mit sich bringt, muß man bei der Zurichtung von unten alle Kleinigkeiten schon anfänglich berücksichtigen. Je sorgfältiger schon die erste Zurichtung angefertigt wird, um so weniger bleibt für die zweite Zurichtung von unten vor allem aber auf dem Druckzylinder zu tun übrig. Damit sich die Zurichtung während des Druckes nicht ablöst und verschiebt, muß sie mit gutem Klebstoff auf der Rückseite der Platte befestigt werden. Fischleim hat sich zum Aufkleben recht gut bewährt. Bei gut gearbeiteten Platten, die, wie schon erwähnt, bei dem heutigen Stande der Technik leicht herzustellen sind, wird man mit einer Zurichtung von unten schon solche Resultate erzielen, um nach einer Zurichtung von unten, mit der von oben beginnen zu können. Bei komplizierteren Formen oder nicht erstklassigen Platten kann sich jedoch noch eine zweite Zurichtung von unten nötig machen, die aus schwächerem Papier herzustellen wäre.

Bei der Anfertigung von Probeabzügen für die Zurichtung von oben wird man vorher noch das Register prüfen, denn erst wenn dieses genau stimmt, kann die Druckzylinder-Zurichtung vorgenommen werden. Die für die Zurichtung bestimmten Abzüge werden nur einseitig gefertigt, um an der Schattierung die Wirksamkeit der Zurichtung zu prüfen. Das gilt auch von den Abzügen, die nach erfolgter Zurichtung abgenommen werden. Die sorgfältigst zugerichteten Abzüge werden auf den obersten Straffen aufgeklebt und es ist darauf zu achten, daß aus den Kreuz- und Bundstegen nicht zu viel ausgeschnitten wird, weil sonst infolge der hervorgerufenen Unebenheiten des Druckzylinders leicht Falze im Papier entstehen, denn das Papier liegt dann nicht glatt um den Zylinder herum. Auch das Register kann ungünstig beeinflußt werden. An denjenigen Stellen der Zurichtung, wo der Zylinder im Druck ansetzt und wo er die Platte verläßt, ist die Druckwirkung von der dritten bis vierten Zeile an schon etwas schwächer zu halten, um eine zu starke Abnützung der Platte an diesen Stellen zu vermeiden. Aufmerksame Stereotypeure tragen diesem Umstand schon bei der Herstellung der Platten Rechnung.
Sind die Platten in der Zurichtung soweit gebracht worden, daß sie zufriedenstellend drucken und sind auch die Bilderplatten durch eine sorgfältige Ausgleichung zum leichten und gleichmäßigen Ausdrucken herangeholt worden, so wird die Zurichtung unter den untersten Straffen aufgeklebt. Das Übertragen der Zurichtung nach unten kann nun auf dreierlei Weise geschehen. Man entfernt das Drucktuch und löst auch den untersten Straffen hinten ab, so daß es möglich ist, eine Lage Papier in der Stärke des eben entfernten Drucktuches samt Zurichtung darunter zu legen. Jetzt wird der bloßgelegte Straffe bei langsamen Gang der Maschine bedruckt, man entfernt die darunter geklebte Papierlage wieder und klebt die Zurichtung auf. Durch das Unterlegen mit einer Lage Papier kommt der Straffe dem Plattenzylinder aber näher zu liegen, der Aufdruck findet also gewissermaßen auf größerem Zylinderdurchmesser statt, mithin wird auch der Druck länger (gestreckt) ausfallen; es macht sich infolgedessen notwendig, die Ausschnitte dieser Differenz entsprechend auf den Kartonabdruck weiter vor zu kleben. Diese Differenz wird im allgemeinen um so erheblicher sein, je kleiner der Durchmesser des Druckzylinders ist und je dicker das Drucktuch bezw. die dieses vertretende Lage Papier ist. Erwähnt sei noch, daß die Differenz nach hinten, also nach dem Druckende zu proportional wächst, so daß, wenn der Ausschnitt beim ersten Satz etwa 1 mm vorgeklebt ist, die zweite Kolumnenreihe schon 2 mm vorgeklebt werden müßte.
Das zweite Verfahren, den Kartonbogen nach Entfernung des Drucktuches mit dem zum Aufkleben der Zurichtung erforderlichen Aufdruck zu versehen, besteht darin, daß man die Formenzylinder so dicht gegen die Druckzylinder stellt, daß der erforderliche Druck vorhanden ist, um einen entsprechenden Abdruck zu erhalten. Man läßt die Maschine langsam, also von Hand getrieben über den bloßgelegten Straffen laufen und bringt hierauf die beiden Formzylinder wieder in

ihre frühere Lage zurück. Daß durch dieses bei manchen Maschinenkonstruktionen recht unbequeme und unsichere Stellen der Formenzylinder viel Zeit verloren geht, desgleichen auch dann, wenn die Maschine umfangreich ist, liegt auf der Hand. Der Nachteil wird jedoch dadurch wieder ausgeglichen, daß man bei diesem Verfahren, die Ausschnitte genau auf den Zylinderaufdruck aufkleben und also auch die Gewähr hat, daß Ausschnitt und Platte beim Druck genau aufeinander treffen. Die dritte Arbeitsweise, die ihrer Schnelligkeit und Sicherheit wegen wohl am meisten empfohlen werden kann, ist die, daß die Zurichtung mittels Durchnadelns auf den untersten Straffen gebracht wird. Mit einer stumpfen Ahle sticht man an jeder einzelnen Seite einige Löcher in den Aufzug und wenn kleinere Seiten in Frage kommen, kann man hierbei gleich mehrere Seiten vereinigen. Hierauf löst man den obersten Straffen, der die Zurichtung trägt, vom Zylinder ab und klebt die Seiten, nachdem sie bis dicht an die Löcher beschnitten sind und die Zylinderbekleidung herumgeschlagen wurde, auf den ersten Straffen, der sich unter dem Tuch befindet. Gerade wie beim Flachdruck so werden beim Aufkleben der Zurichtungen diese nur an der Ansatzstelle des Druckes gehörig befestigt. Auch die Kraftzurichtungen für die Illustrationen werden jetzt mit aufgeklebt und nachdem dann die Zylinderbekleidung mit dem Tuch wieder über den Zylinder gespannt ist, werden weitere Abzüge zeigen, was noch nachgeholt werden muß. Die rechts und links von den Stöcken liegende Schrift wird durch den Druck der Kraftzurichtung zurückbleiben und muß deshalb durch besonderes Unterlegen zum guten Ausdrucken herangeholt werden. Man erreicht durch die hier geschilderte Arbeitsweise, daß die Bilder selbst beim Druck größter Auflagen stets gut ausdrucken werden, da der Druck in höherem Maße auf die Platten erfolgt. Selbstverständlich darf der Druck nicht so stark gehalten werden, daß hierdurch die Wirkung der Schmitzringe ganz oder teilweise aufgehoben wird, deren gutes Aufeinanderarbeiten die Gewähr dafür bietet, daß nicht auf einzelne Teile der Form oder Platten ein übermäßiger Druck erfolgt, der die Platten vorzeitig zerstört. Es kann z. B. auch der Fall eintreten, daß infolge zu starken Druckes die Kupferschicht der Platten reißt, oder aber, daß sich das unter ihr befindliche Zinn verschiebt und Knoten bildet.

Was die Zurichtung der Stöcke anbelangt, so ist es am besten, wenn die zu den Ausschnitten bestimmten Abzüge, von den runden Platten abgenommen werden. Werden die Abzüge von den Platten gemacht, wenn sie sich noch in flachem Zustande befinden, so ist die Wahrnehmung zu machen, daß sie dann nicht genau passen, weil sich durch das Biegen der Klischees die Bildseite um einige Millimeter vergrößert. Manche Bilder ermöglichen es ja infolge ihrer Zeichnung, daß sie, um die Zurichtung passend zu machen, zerschnitten werden können, aber bei vielen Druckstöcken ist diese Arbeitsweise wieder mit großen Flickereien verbunden. Der Schnelligkeit wegen ist die mechanische Kreidezurichtung beim Rotationsdruck mit gutem Erfolg verwendbar.

3

Um das Ausdrucken der Illuſtrationen zu erleichtern und um die Übergänge aus den Schatten in die Lichter beſſer zu vermitteln, kann man über die Ausſchnitte der Illuſtrationen ein dünnes Gummihäutchen, ſogenannte Paraplatte von $^{1}/_{10}$ bis $^{2}/_{10}$ mm Stärke befeſtigen. Dieſe Paraplatten werden in Größe der Illuſtrationen zugeſchnitten und mit gewöhnlichem Klebſtoff auf das Bild aufgeklebt.

Sind nun alle erforderlichen Nachbeſſerungen unter das Tuch gebracht worden, ſo wird dieſes wieder über den Zylinder geſpannt und ein Straffer jetzt über das Tuch gezogen, über welchen, nachdem die Form darauf zum Abdruck gekommen iſt, ein Schutzbogen aus weichem Papier geklebt wird. Auf den oberſten Straffen können noch etwa ſich nötig machende Verbeſſerungen vorgenommen werden.

Damit wäre nun die Zurichtung der Schöndruckzylinder beendet, worauf man mit der Zurichtung auf den Widerdruckzylindern beginnt. Vor Beginn dieſer Arbeit werden die Walzen des Schöndruckes abgeſtellt und die Platten gewaſchen, das Papier wird ſofort in den Widerdruckzylinder geleitet, um die für die Zurichtung erforderlichen einſeitigen Abzüge zu erhalten. Die Zurichtung ſelbſt ſpielt ſich in der gleichen Weiſe ab, wie das vorſtehend ſchon geſchildert worden iſt. Will man vermehrtes Abſchmieren, Doublieren des Schöndruckes und dergl. vermeiden, ſo muß die Zurichtung des Widerdruckzylinders beſonders ſorgfältig, gleichmäßig und recht leicht erfolgen. Ganz beſonders muß der Maſchinenmeiſter beſtrebt ſein, die Form bezw. Platten mit möglichſt leichtem Druck zur Wiedergabe zu bringen und kann er eher mit der Farbe etwas nachhelfen. Selbſtverſtändlich darf dies nicht in einer Weiſe geſchehen, die auffällig wirkt. Es darf alſo den Platten ein leichter aber beſtimmter Druck nicht fehlen. Für den Umfang der Zurichtung und die Stärke des Druckes wird neben der Geſchicklichkeit des Maſchinenmeiſters die Bauart der Maſchine entſcheidend ſein. Sind die Druck- und Plattenzylinder von kräftiger Konſtruktion auf genügend ſtarken Achſen in breiten Lagern und kräftigen Geſtellwänden gelagert, ſo wird es auch möglich ſein, ſchnell einen beſtimmten und zufriedenſtellenden Druck zu erhalten, bei welchem die angefertigte Zurichtung auch von guter Wirkſamkeit iſt. Wo aber ſchwach gebaute Maſchinen in Frage kommen, iſt umfangreiche Zurichtung und ganz beſonders ſorgfältiges Arbeiten notwendig, um mit der Maſchine das gewünſchte Druckreſultat zu erreichen. Wie ſchon erwähnt, iſt das gute Zuſammenarbeiten der Schmitz- oder Laufringe für die Stärke des Druckes mitbeſtimmend. Das Zuſammenarbeiten d. h. ſich ſtets gegenſeitig berühren dieſer wichtigen Mechanismen muß unter allen Umſtänden gewahrt bleiben, andererſeits vorzeitige Abnutzung der Platten eintreten würde.

Bei der Stärke des Widerdruckes iſt die Makulagerolle zu berückſichtigen, die über den Widerdruckzylinder läuft, es ſei denn, daß man ohne ſie den Druck ſauber herſtellen kann. Der Aufzug des Widerdruckzylinders muß vor Beginn des Fortdruckes um die Stärke des Mitläufers verringert werden, damit Druckſtärke und Umfangsgeſchwindigkeit noch richtig bleiben. Im allgemeinen gilt die Makulagerolle als ein notwendiges Übel, die man bei Druck, wo es irgend möglich iſt,

auszuschalten sucht. Sie muß jedoch als das wirksamste Mittel betrachtet werden, welches es gibt, um das Abziehen oder Abschwärzen des Schöndruckes zu verhindern. Denn zwischen dem Schöndruck- und dem Widerdruckzylinder läuft mit gleicher Geschwindigkeit das Papier der Makulagerolle hindurch, welches die durch den Widerdruck abgepreßte Farbe aufnimmt. Das Papier selbst ist gewöhnlich nicht besonders präpariert, also beispielsweise nicht geölt wie unsere bekannten Ölbogen, sondern es besteht aus festem grauen Hanfpapier oder einem anderen geeigneten Papier. Unsatinierte, bessere Papiere eignen sich sehr gut.

Falls das Abschmitzpapier beim Gebrauch einmal durchreißen sollte, muß man es recht gerade wieder einziehen und mit Überlappung zusammenkleben. Übermäßiger Klebstoff ist zu vermeiden, damit dieser beim kräftigen Aufrollen sich nicht herausquetscht und benachbarte Stellen der Rolle verklebt, was ein Reißen beim nächsten Umrollen mit der Maschine zur Folge haben müßte. Andererseits ist darauf zu achten, daß besonders die Enden der Überlappung angeklebt werden, damit deren Kanten beim Umrollen sich nicht stoßen.

Von der sicheren Ab- und Aufrollung des Mitläufers hängt die Herstellung eines guten Druckes im wesentlichen ab und muß auf gleichmäßige Papierspannung besonderes Augenmerk gerichtet werden.

Neuerliche Bestreben sind dahin gerichtet durch eine im Auslande schon längst bekannte Einrichtung, welche an den Widerdruckzylindern angebracht wird, die Makulagerolle, die ja doch in der Handhabung als etwas umständlich bezeichnet werden muß, entbehrlich zu machen. Der Vollständigkeit wegen soll diese neue Einrichtung hier kurz beschrieben werden. Diese Einrichtung besteht nämlich in einem langen Ölbogen, der zu einer Rolle gewickelt auf einer Welle im Widerdruckzylinder gelagert ist. Durch einen Schlitz wird der Anfang dieser Rolle herausgezogen, über den Widerdruckzylinder geführt und sodann dieses Ende auf eine ebenfalls im Zylinder sitzende Welle gewickelt, die dann so fest angezogen wird, bis der Bogen stramm über dem Zylinder liegt. Das besonders präparierte Papier stößt die Farbe des Schöndruckes ab und verhindert somit auf einige Zeit das Abschmutzen des Druckes. Wie lange ein solcher Überzug anhält ist von der Art des Schöndruckes abhängig. Macht sich eine Erneuerung des Ölbogens nötig, so wird die erste Spindel, welche den Vorrat an Papier trägt, gelöst und es wird soviel Papier erneut über den Zylinder gewickelt, als zur vollständigen Erneuerung dieses Bogens nötig ist. Diese ganze Einrichtung ist an und für sich leicht verständlich. Manche Maschinen sind auch derart gebaut, daß, sobald der Zylinder seinen Druckgang vollendet hat, das Ab- und Aufwickeln automatisch erfolgt. Es wäre dann das Augenmerk darauf zu richten, daß das Wickeln in dem Moment erfolgt, wenn kein Druck stattfindet. Andernfalls wird das Papier durch den Druck festgehalten und die aufwickelnde Rolle bringt das Papier zum Platzen.

Ein anderes Verfahren zur Verhütung des Abschmutzens haben wir in dem neuerdings aufgekommenen »Paraloid«. Bei Anwendung dieses Verfahrens muß der

3*

Widerdruckzylinder ebenfalls mit einem kräftigen Pergamentpapier überzogen werden, das mit Paraloid getränkt ist. »Paraloid« ist ein von einem Schotten zusammengesetztes Öl, welches die Eigenschaft hat, die Farbe des Schöndruckes abzustoßen bezw. sie erst nach längerer Zeit anzunehmen. Durch Anwendung eines »Paraloid-Apparates« wird von einigen, in der Regel drei, rotierenden Plüschwalzen der Widerdruckzylinder kontinuierlich abgewischt, so daß sich absolut keine Farbe ansetzen kann, welche beim Druck den Schöndruck verunstalten könnte. Diese drei Wischwalzen sind mit dem Öl getränkt und scheuern gewissermaßen die sich absetzende Farbe von dem obersten, dem sogenannten Ölbogen ab. Die Wischwalzen stehen mit weiteren Walzen in Verbindung, von welchen sie die Masse gleichmäßig erhalten. Das Paraloid ist in einem Behälter nach Farbkastenart aufgespeichert und kann von hier aus in genau regulierter Menge den Wischwalzen zugeführt werden. Je nach Art der Arbeit macht sich nach 10—20000 Druck eine Erneuerung des Ölbogens notwendig, welche Arbeit gelegentlich des Einziehens einer neuen Papierrolle vorgenommen werden kann. Auch die Walzen, welche das Paraloid übertragen, müssen nach Anfertigung von etwa 20—50000 Drucken gesäubert werden, da sich nach und nach doch Farbe ansetzt bezw. werden diese über und über verunreinigt.
Machen sich während des Fortdruckens nun noch einige Ungleichmäßigkeiten in der Zurichtung bemerkbar, so sind diese möglichst unter dem Drucktuch auszugleichen. Wird eine solche Nachzurichtung nach längerer Druckzeit vorgenommen, so empfiehlt es sich, ein neues bezw. frisches Tuch aufzuziehen. Auch das Tuch des Widerdruckzylinders ist nach längerem Gebrauch, sobald sich auf dem Schöndruck das Abschmieren bemerkbar macht und durch Benzin- und Petroleumwaschungen nicht mehr beseitigt werden kann, zu entfernen und es ist dafür ein neues aufzuziehen.
Zeigen sich beim Fortdrucken durch Veränderung der Aufzugsstärke, Geschwindigkeit oder Bremsung des Papieres Differenzen auf einer und derselben Form, sodaß sämtliche Kolumnen gleich weit nach vorn oder hinten überstehen, so verstelle man nicht die einzelnen Platten, sondern der Kürze halber gleich den betreffenden, sowohl rückwärts als vorwärts verstellbaren Formenzylinder.

2. Rotationsmaschinen für Mehrfarbendruck

Das Bedürfnis auch mehrfarbige Druckerzeugnisse auf Rotationsmaschinen zur Ausführung bringen zu können, hat in den letzten Jahren sich auch bei uns in vermehrter Weise geltend gemacht. Die Maschinenfabriken, welche Rotationsmaschinen bauen, haben es verstanden, den hier so außerordentlich verschiedenen Wünschen, welche bei Rotationsmaschinen für den Mehrfarbendruck zutage treten, bestens zu entsprechen, so daß im Laufe weniger Jahre Maschinen für den Zwei-, Vier- und Fünffarbendruck, Zwillings- und Mehrrollen-Maschinen mit Mehrmesserfalztrommel, bänderlosen Falzapparaten, sowie Paketsammeltrommel und

Einzel-Auslegern entstanden sind und somit keine Seltenheit mehr bieten. Es werden auf solchen Maschinen farbige Druckerzeugnisse mannigfacher Art hergestellt, wie Zeitschriften, Prospekte, Bücher, Kataloge, Kalender und dergl. und da die Mehrfarbenrotationsmaschine bei diesen Erzeugnissen um das Mehrfache leistungsfähiger ist als die Ein- oder Zweifarbenschnellpresse, so können ihre Erzeugnisse, große Auflagen vorausgesetzt, ja auch um das Mehrfache billiger sein, was bei der Herstellung großer Auflagen doch ausschlaggebend ist.
Im Auslande sind Rotationsmaschinen für den Mehrfarbendruck schon seit 25 Jahren im Gebrauch und seit Jahren finden sie dazu Verwendung, die illustrierten Tageszeitungen ganz oder doch wenigstens teilweise mit farbigen Ansichten auszustatten. Ein Bedürfnis nach dieser Richtung hin hat sich bei uns in Deutschland nur ganz vereinzelt Geltung zu verschaffen vermocht. Wir besitzen eine reich illustrierte Wochen- und auch sogar Tagesliteratur, die unterstützt durch die modernen, rasch arbeitenden Reproduktionstechniken, auf recht hoher Stufe der Vollkommenheit steht. Wir können deshalb bei der bildlichen Darstellung der Tagesereignisse die Farbe ganz gut entbehren, die in vielen Fällen dazu bestimmt ist, über die authentische Darstellung hinwegzutäuschen und die Phantasie anzuregen.
Die konstruktive Darstellung der Rotationsmaschinen für den Mehrfarbendruck hat sich recht vielseitig gestaltet, da, wie schon erwähnt, Sonderwünsche, mögen diese nun die Farbenzahl und ob auf Schön- oder Widerdruck bezw. in welcher Reihenfolge sie zum Aufdruck gelangen, Berücksichtigung finden können. Die Arbeitsweise kann aus diesem Grunde hier auch nur allgemein beschreibend gehalten werden und muß sie auf die einzelnen Maschinen, entsprechend deren Bau, Anwendung finden.
Die dem Mehrfarbendruck dienenden Maschinen sind in der Regel auch für den einfarbigen Illustrationsdruck zu benutzen. Dagegen ist nicht jede derartige Maschine zur Herstellung mehrfarbiger Illustrationsdrucke eingerichtet. Sind die Maschinen nur für den mehrfarbigen Schriftdruck bestimmt, so ist die Anordnung der Plattenzylinder die, daß mehrere dieser und zwar in der Regel zwei, auf einem Druckzylinder arbeiten. Ein gutes Passen des Druckes muß bei dieser Arbeitsweise schon erreicht werden.
Dort wo es sich um den Druck farbiger Illustrationen handelt, ist für jede Farbe ein gesondertes Druckwerk notwendig, um mit der Zurichtung auf jede einzelne Farbplatte gut einwirken zu können. Zum Druck von Illustrationen verwendet man feingestrichelte oder grob punktierte Klischees, die durch das Neben- und Übereinanderdrucken der Farben zuletzt eine dem autotypischen Dreifarbendruck ähnelnde Wirkung ergeben.
Durch die Anordnung je eines Druckwerkes für jede einzelne Farbe sind derartige Rotationsmaschinen im Aufbau allerdings mehr oder weniger umfangreich.
Was die Bedienung der Mehrfarben-Rotation anbelangt, so unterscheidet sich diese nur wenig von der Arbeitsweise, wie sie vorher schon beschrieben worden ist.

Die gut ausgebildeten Farbwerke erfordern die gleiche Handhabung, denn die zum Druck bestimmten Farben sind von strengerer Beschaffenheit und müssen deshalb gehörig zerteilt werden. Aus diesem Grunde können diese Maschinen auch für den einfarbigen Illustrationsdruck Verwendung finden, wobei sich nur die Ausschaltung einiger Räder nötig macht, um bestimmte Druckwerke in Stillstand zu versetzen.

Für den Umfang der Zurichtung ist die sorgfältige Herstellung der Platten ausschlaggebend. Wenn angängig, werden beim Satzdruck die Platten so hergestellt, daß alle Farben in einer Platte vorhanden sind, die dann aus je einem Abguß einfach herausgefräst werden. Das Passen der Farben ist hierdurch fast stets gesichert. Wo die einzelnen Farben für sich hergestellt werden, ist darauf zu achten, daß die Platten ein genaues Register durch Eingehen beim Guß oder durch Verziehen infolge zu raschen Abkühlens nicht unmöglich machen. Platten, deren Bild auf galvanischem Wege vernickelt wurde, haben sich zum Mehrfarbendruck in hoher Auflage besser bewährt als verkupferte Platten. Kommen beim Druck rote Farben in Frage, so entstehen bei verkupferten Platten infolge Zerstörung der Rotplatten unliebsame Zwischenfälle und Aufenthalt, die vielfach nicht mit der gewünschten Schnelligkeit beseitigt werden können.

Ehe an die Zurichtung herangetreten wird, muß erst das Register geprüft werden. Es werden alle Platten eingesetzt und man macht bei entsprechender Druckgeschwindigkeit eine Anzahl Abzüge, die den Stand der einzelnen Platten erkennen lassen. Gut bearbeitete Platten bieten hinsichtlich des Registers nur geringe Schwierigkeiten, die durch an den Plattenzylindern angeordnete Stellvorrichtungen ziemlich leicht beseitigt werden können. Wo angängig, lagert man die Platten so, daß auf den weniger zugänglichen Plattenzylindern diejenigen Platten plaziert werden, welche weniger heikel in der Behandlung und Stellung sind. Es werden das z. B. oft diejenigen Platten sein können, die von Einfluß auf die Stellung des Druckes sind, bezw. dessen Stellung genau bestimmen. Es ist dies meist mit den Konturplatten der Fall.

Für die Lagerung der Platten kann auch maßgebend sein, ob die Farben direkt übereinander liegen. Ist dies der Fall, so empfiehlt es sich in den meisten Fällen, die hellen Farben zuerst zum Druck zu bringen und darauf erst die dunkleren Farben. Wird umgekehrt verfahren, so kann der Fall eintreten, daß die helle Farbenplatte von dem dunklen Aufdruck Farbe abnimmt, wodurch sich die helle Farbe mit der Zeit verändert.

Mit Rücksicht darauf, daß die Farben direkt feucht übereinander kommen, müssen sie kurz und streng verdruckt werden. Helle Farben macht man von vornherein etwas dunkler an, um sie recht mager verdrucken zu können und dabei doch die gewünschte Nuance zu erreichen. Zum Anmachen der Farben nehme man keinen Firnis, sondern Transparin. Dieses macht die Farbe geschmeidig und trotzdem behält sie genügend Körper, was, um ein Spritzen der Farben zu vermeiden, wichtig

iſt. Es empfiehlt ſich noch der Farbe etwas Bologneſerkreide beizugeben, wenn die Formen übereinander zum Druck gelangen, wodurch erreicht wird, daß die zuerſt gedruckte Farbe die ſpäter aufzudruckende annimmt. Neigen die Farben vielleicht infolge zu gering geleimten Papieres zum Rupfen, ſo kann ſie unter Beigabe von etwas Terpentin beſſer verdruckbar gemacht werden. Terpentin trägt auch dazu bei, daß volle Tonflächen beſſer gedeckt zum Druck kommen.
Die Geſchwindigkeit, mit welcher Rotationsmaſchinen für den Mehrfarbendruck arbeiten können, beträgt 4—6000 Exemplare, je nach Art der Arbeit und der Güte des Papiers und des Druckes ſelbſt. Dieſer darf bei feineren Drucken mit Bändern und Leitwalzen möglichſt nicht in Berührung kommen, wenn der Druck ſauber aus der Maſchine geführt werden ſoll. Bei beſſeren Drucken empfiehlt es ſich, oder iſt es notwendig, den Falzapparat außer Tätigkeit zu ſetzen und die Bogen flach auslegen zu laſſen.

3. Rotationsmaſchinen für veränderliche Formate

Während bei denjenigen Rotationsmaſchinen, von denen im Vorhergeſagten die Rede war, nur der Druck feſtſtehender Formate in Hinſicht auf den Zylinder-Umfang möglich iſt und höchſtens Papiere von verſchiedener Breite verdruckt werden können, die das Format nach dieſer Richtung hin beeinfluſſen, iſt es bei Rotationsmaſchinen für veränderliche Formate angängig, den Druck von Bogen auszuführen, die auch nach dem Zylinderumfang hin Unterſchiede in der Größe aufweiſen. Die erſte derartige Maſchine für beſſere Arbeiten wurde im Jahre 1886 von der Firma Koenig & Bauer in Oberzell bei Würzburg gebaut, nachdem man etwa 10 Jahre vorher in Paris (Derry), die erſte derartige Maſchine zur Ausſtellung brachte.
Die Möglichkeit des Druckes von veränderlichen Formaten auf Rotationsmaſchinen beſteht einmal in dem durch Wechſelräder regulierbaren langſameren oder ſchnelleren Gang der Einführwalzen für das Papier, welche es mit der jeweils erforderlichen Geſchwindigkeit abwickeln. Arbeiten die Einführwalzen mit der gleichen Geſchwindigkeit wie die Druckzylinder, ſo wird die geförderte Papiermenge dem größten oder Grundformat der Maſchine entſprechen, das auf ihr gedruckt werden kann. Je langſamer aber die Einlaufwalzen im Verhältnis zum Gang der Druckzylinder arbeiten, um ſo kleiner wird die Bogenlänge ſein, die in die Maſchine gefördert wird. Ein weiterer grundlegender Unterſchied iſt darin zu erblicken, daß der Bogen, ehe er zum Druck kommt, von der Papierbahn getrennt wird. Durch die vorgenannten Maßnahmen iſt der Druck von wechſelnden Formaten erſt möglich gemacht.
In der Regel iſt den Maſchinen von der Fabrik aus eine Liſte beigegeben, aus welcher erſichtlich iſt, wie die Wechſelräder bei beſtimmten Formaten Anwendung zu finden haben, ſo daß dieſe Räder dann nur in vorſchriftsmäßiger Weiſe auf die Spindelzapfen aufgeſteckt zu werden brauchen.

Durch Lockerung eines Hebels werden die beiden noch an der Maſchine befindlichen Zahnräder, die zum Auswechſeln beſtimmt ſind, auseinandergeſchoben, durch die neuen Räder erſetzt, hierauf in Eingriff zueinander gebracht und feſtgemacht. Es wird nun die jeweilige Formatänderung am Schneidezylinder vorgenommen. War beiſpielsweiſe ein Format eingeſtellt, welches genau einen Meter in der Länge maß / die Breite des Bogens richtet ſich ſtets nach der Breite der Papierrolle / ſo ſind bei einer Rädereinſtellung für ein Format auf die Länge von 125 cm die erforderlichen 25 cm nach vorn hinzuzurechnen. Es erfordert dies eine Änderung des Kapitalſteges, die nur am Schneidezylinder bewerkſtelligt werden kann. Dieſer Schneidezylinder trägt in ſeiner Rundung eine Gradeinteilung, die für die vorerwähnte Verſchiebung des Kapitalſteges dient. In vorliegendem Falle wäre von 100 auf 125 cm mit dem Zeiger etwa eine halbe Rundung zurückzugehen d. h. entgegengeſetzt zu der Bewegungsrichtung des Zylinders. Der Gradmeſſer auf dem Schneidezylinder ſowie das Verbindungsrad mit dieſem, bei dem ſogenannten Transportzylinder, haben koniſchen Verſchluß, weshalb bei Handhabung dieſe zweckdienlich gelockert werden müſſen.
Die von den Einführwalzen abgewickelte Papierbahn wird von den Einlaufwalzen zwiſchen Leitzungen dem Schneidezylinder zugeführt und von dieſem wird der Bogen von der Papierbahn ſoweit abgetrennt, daß er nur noch an einzelnen wenige Millimeter breiten Stellen an der Papierbahn hängt. Der Bogen gelangt hierauf zwiſchen Leitungsbänder, in denen die Reißwalzen gelagert ſind, die ſtets entſprechend eingeſtellt werden müſſen und die den Bogen erfaſſen, um ihn infolge ihrer etwas raſcheren Bewegung in dem Moment, wo die Schneidezylinder auf den Bogen wirken, von der Papierbahn gänzlich zu trennen. Bei langſamer Vorwärtsbewegung der Maſchine erwartet man erſtmalig die Trennung des Papieres, entfernt dann den erſten Teil vor der Perforierung, um bei neuerlicher Drehung und Trennung den richtigen Formatbogen zu gewinnen. In dem Augenblick, wo bei dieſem Bogen die Perforierung einſetzt, durch die er von der Bahn getrennt werden ſoll, muß die Maſchine angehalten werden, denn es müſſen jetzt die zwiſchen den Bändern gelagerten Reißſpindeln derart plaziert bezw. eingeſtellt werden, daß ſie den Bogen an ſeiner Kante in dem Augenblick erfaſſen, wo er von dem Schneidezylinder faſt abgetrennt wird, damit er, wie ſchon erwähnt, durch die Reißſpindeln völlig von der Papierbahn gelöſt wird. Die Leitungsbänder müſſen jeweils richtig dem Format entſprechend derart übereinander gelagert ſein, daß ſie den Bogen glatt ableiten, ſo daß ein Voreilen oder Zurückbleiben des Bogens vermieden wird. Ferner müſſen die äußeren Bänder um ungefähr 2 cm den ſeitlichen Rand der Papierbogen vorſtehen laſſen, um ein Eckenſchlagen zu vermeiden. Störungen, die beim Druck auf Rotationsmaſchinen für veränderliche Formate vorkommen, haben ihren Grund in der Hauptſache in dem nicht ſachgemäßen Transport des abgetrennten Bogens zu dem erſten Druckwerk. Deshalb muß dieſer Bandleitung, welche die Brücke zu den Druckzylindern bildet, größte Aufmerkſamkeit gewidmet

werden. Das Schneidmesser, das bei der variablen Maschine einer Perforierlinie ähnlich im Schneidzylinder eingefügt ist, kann bei Abnützung leicht ausgewechselt werden, wobei aber zu beachten ist, daß die Nuten in diesem Zylinder und im angrenzenden Transportzylinder mit denen der Perforierlinie parallel laufen, da hier die sogenannten Brücken hineinragen und so die Verbindung zwischen Transportzylinder und Bänderbahn herstellen.
Um die den Druckzylindern zugeführten Bogen möglichst ohne Bänder durch den Schön- und Widerdruck und nach dem Ausgang zum Falz- oder Auslegeapparat zu führen, so können diese Rotationsmaschinen mit Einrichtungen verschiedener Art ausgestattet werden, die natürlich ihre Vor- und auch Nachteile haben.
Die bekannten Punkturen, welche wir bei Rotationsmaschinen für den Zeitungsdruck fast durchweg besitzen und die trotz der Einfachheit der ganzen Einrichtung vorzüglich arbeiten, auch wenn mit hohen Geschwindigkeiten gearbeitet wird, sind bei der variablen Maschine aus mancherlei Gründen nicht anwendbar oder doch nur in beschränkter Weise zulässig. Durch das öftere Übergeben der Bogen von einem Zylinder zum anderen würde der Rand des Bogens derart zerstochen werden, daß er in vielen Fällen abgeschnitten werden muß, wenn die Arbeit gut wirken soll. Weiter wäre auch die sichere Führung des Bogens in Frage gestellt, wenn es sich um das Verarbeiten strenger Farben (was meistens der Fall ist), und um den Druck größerer Platten handelt, die doch immer in etwas das Bestreben haben, den Bogen auf der Platte festzuhalten.
Die Anwendung von Bändern zur Führung der Bogen ist zwar auch möglich und wird vereinzelt angewendet besonders dort, wo es sich um den Druck völlig feststehender Formate handelt und wo Raum für die Bänder vorhanden ist, doch bringen Bänder wiederum den Nachteil mit sich, daß bei Vorhandensein nur eines Längssteges und zweier weißer Ränder der Luftwiderstand den nur durch 3 Bänder geführten Bogen etwas vom Zylinder abhebt, so daß sich besonders bei großen Formaten gern Falten bilden.
Die bei variablen Rotationsmaschinen zur Verwendung kommenden Greifermechanismen sind nur dort zulässig, wo ohne Abschmutzrolle gearbeitet wird, weil, wie dies ja ohne weiteres verständlich ist, die Greifer das Abschmutzpapier durchschlagen, wodurch die ganze Rolle total unbrauchbar wird. Außerdem versagen die Greifermechanismen auch bei hohen Geschwindigkeiten.
Die vorbeschriebenen Anordnungen zur Führung der Bogen durch die Maschine sind zwar in vielen Fällen recht gut anwendbar, aber doch nicht immer völlig ausreichend. Aus diesem Grunde wurde der Versuch unternommen und zwar schon bei der ersten in Deutschland gebauten Maschine, die Bogen durch angesaugte Luft auf den Vorderkanten der Zylinder zu halten, eine Einrichtung, die auch manche Umständlichkeiten und Nachteile hat, sich aber sonst recht gut bewährte. Die konstruktive Anordnung des ganzen Saugmechanismus ist kurz die, daß die Druckzylinder in je einer Vertiefung eine Stange bezw. Röhre tragen, auf der

eine Anzahl Saugſchlitze angeordnet ſind. Dieſe Saugrohre ſtehen mit einer durch die Zylinderachſen führenden Rohrleitung in Verbindung, welche zu einem, in der Regel etwas abſeits oder in beſonderem Raum ſtehenden Keſſel mit Luftpumpe führt. Dieſe Luftpumpenanlage muß vor Beginn des Druckes jeweils in Betrieb geſetzt werden und erfordern die Anſaugorgane beſondere Beachtung, wenn die Bogen regiſterhaltig bedruckt werden ſollen. Um Nebenluft zu vermeiden, iſt auf Dichtheit aller Leitungen und Ventile zu achten und die beim Druck ſchmälerer Papierformate nicht bedeckten Saugſchlitze in den Saugſtangen müſſen durch entſprechende Vorrichtungen oder durch Überkleben mit Papier bedeckt werden.
Da bei Anwendung einer Schmutzpapierrolle bei beſſerem Druck die Makulage ſich um den zweiten Druckzylinder herumſchlingen muß und zwar unterhalb des den Widerdruck empfangenden Bogens, ſo verdeckt es die Saugſchlitze für den Bogentransport und macht hierdurch das Feſthalten der abgeſchnittenen Bogen unmöglich. Es iſt deshalb eine Perforiervorrichtung vorgeſehen, die das Abſchmutzpapier an der Anſaugſtelle durchſticht, ſo daß die Saugwirkung auf den Bogen ungehindert erfolgen kann. Allerdings hat dieſe Maßnahme auch wieder ihre Schattenſeite, denn bei erneuter Benutzung kommen die perforierten Stellen nicht wieder auf die Saugſchlitze zu liegen, es muß das Durchlochen des Abſchmutzpapieres vielmehr von neuem geſchehen, wodurch deſſen Feſtigkeit leidet und durch das an vielen Stellen durchlochte Papier wird die glatte Unterlage für den Druck und damit auch deſſen Güte beeinträchtigt.
Die bedruckten Bogen werden an variablen Rotationsmaſchinen meiſt plano ausgelegt. Wo Falzapparate vorhanden ſind und in Benutzung genommen werden ſollen, müſſen die Falzapparate mit Rückſicht auf Bogengröße und Anzahl der Falzungen ſelbſtverſtändlich erſt entſprechend eingeſtellt werden.

4. Rotationsmaſchinen für Spezialzwecke

Mit der Abhandlung über den Zeitungs-Rotationsdruck im vorletzten Band dieſes Jahrbuches und den vorſtehenden Abhandlungen, die den Illuſtrations-, Mehrfarben- und variablen Rotationsdruck beſchreibt, iſt das Gebiet des Rotationsdruckes noch nicht vollſtändig erörtert worden. Es gibt noch eine ganze Anzahl von Rotationsmaſchinen der verſchiedenſten Arten, welche Spezialzwecken dienen und welche Maſchinen der Vollſtändigkeit wegen hier kurze Erwähnung finden ſollen.
In den letzten Jahren hat ſich der Druck von Kalenderblöcken recht entwickelt und einige Firmen ſind es, welche die Fabrikation dieſes Artikels als Spezialität betreiben. Sie haben ſich zur rationellen Fabrikation mit außerordentlich leiſtungsfähigen Rotationsmaſchinen ausgeſtattet, welche es möglich machen, Blocks von verſchiedenem feſtgelegtem bezw. feſtſtehendem Format in großer Menge zu produzieren. Zurzeit ſind nur wenige derart überaus leiſtungsfähige Maſchinen gebaut worden, deren wichtigſte Mechanismen durch Patente geſchützt und die von den

Käufern unter Bedingungen aufgeſtellt worden ſind, die eine gleiche leiſtungsfähige Konkurrenz nur ſchwer erſtehen laſſen.
Der Hauptvorzug dieſer Rotationsmaſchinen beſteht nicht nur in ihrer großen Leiſtungsfähigkeit, ſondern in der Tatſache, daß die zuſammengetragenen Blocks in entſprechenden Bahnen die Maſchine verlaſſen, ſo daß nur noch ein Zerteilen der Bahnen mittels der Schneidemaſchine übrig bleibt, um den Block ſeiner eigentlichen Beſtimmung zu übergeben. Es erübrigt ſich wohl den Arbeitsvorgang dieſer komplizierten Maſchinen hier zu beſchreiben, denn die Arbeitsweiſe ſelbſt ſpielt ſich in der gleichen Weiſe ab, wie dies beim Druck auf den vorerwähnten Maſchinen geſchildert worden iſt. Der Schlüſſel zu der eigentlichen Leiſtungsfähigkeit liegt in den Mechanismen der Maſchine, welche die Papierbahnen derart zuſammenleiten, daß der gewünſchte Block erreicht wird.
Im Vergleich zu dieſen Rotationsmaſchinen müſſen diejenigen als recht einfach bezeichnet werden, die zum Druck von Einwickelpapieren in feſtſtehenden Formaten dienen und welche Maſchinen in der Hauptſache aus zwei Zylindern und einem mehr oder weniger ausgebildeten Farbwerk beſtehen. Auf dem Plattenzylinder können große oder kleine Platten auf jeder Stelle des Umfanges befeſtigt werden. Außer zum Wiederaufrollen der Papierbahn nach dem Druck können die Maſchinen auf Wunſch auch zum Bogenſchneiden eingerichtet und ferner mit einem Längsſchneider verſehen werden, der die bedruckte Papierbahn vor dem Aufrollen in zwei oder mehrere Bahnen teilt. Selbſt dieſe einfachen Maſchinen ſind auch für den mehrfarbigen Druck der einen Seite leicht einzurichten. Ein etwas vervollkommneter Typ dieſer Maſchine iſt der, welcher es möglich macht, außer Rollenpapier auch von Hand angelegte Bogen verarbeiten zu können.
In der Kombination der Druckwerke laſſen dieſe, hauptſächlich für den Druck von Einwickelpapieren beſtimmten Rotationsmaſchinen, manche Möglichkeit zu. So kann die Papierbahn nicht nur auf der Vorderſeite, ſondern auch auf der Rückſeite bedruckt werden. Die Papierbahn wird vor dem Druck in Bogen von beliebiger Länge geſchnitten und werden die Bogen durch eine Transportvorrichtung dem Druckzylinder zugeführt. Von hier aus werden die fertig bedruckten Bogen entweder von einer Sammeltrommel partieweiſe geſammelt und vermittelſt eines Rechenauslegers in Paketen auf einen Tiſch oder durch einen ſchwingenden Ausleger nach rechts und links auf zwei Tiſche einzeln flach ausgelegt. Dieſe Maſchinen können die Papierbahn nach ſtattgefundenem Druck auch wieder aufrollen, zur Herſtellung von ſogenannten Sekarerollen und weiter kann ein Längsſchneider die Papierbahn vor dem Aufrollen in beliebig ſchmälere Bahnen zerteilen.
Eine weitere Spezialität von Rotationsmaſchinen iſt diejenige zur Herſtellung von Straßenbahnbillets in Block- und Rollenform, gewöhnlich und zickzackartig gefalzten Durchſchreibekaſſenblocks ſowie zur Herſtellung von Papiermaßſtreifen und dergl. Dieſe Rotationsmaſchinen drucken die Papierbahnen beliebig vor- und rückſeitig, numerieren, perforieren und trennen die Papierbahn durch einen Quer-

ſchneider in Bogen gleich dem Zylinderumfang und legen den Bogen der laufenden Nummer nach durch einen Tupferausleger auf einen Tiſch flach aus. Die Numerierung erfolgt durch auf ſeparaten Zylindern ſitzende mitrotierende Numerateure, welche ſowohl nach der Seite als auch rund um den Zylinder herum verſtellbar ſind und je nach Bedarf bequem in der Maſchine befeſtigt oder aus dieſer entfernt werden können.
Für die Numerateure ſind beſondere Farbwerke angeordnet.
Als Perforierung dient eine ſogenannte Strichperforation, die gleichzeitig mit dem Druck erfolgt und welche beliebig verſtellbar iſt.
Der Druck erfolgt durch Rundſtereotypien, welche durch verſtellbare Facetten auf mit ſchwalbenſchwanzförmigen Längsnuten verſehenen Plattenzylindern befeſtigt werden. Dieſe Plattenzylinder laufen in verſtellbaren Lagern, wodurch eine genaue Regelung der Druckſtärke leicht möglich iſt.
Die Farbwerke ſind je nach Art der Arbeit, die man von der Maſchine verlangt, mehr oder weniger überſetzt und nach der Güte der zu verlangenden Arbeiten iſt auch eine dementſprechende Anzahl von Auftragwalzen angeordnet.
Dieſe ſoeben kurz beſchriebenen Spezial-Rotationsmaſchinen haben in den eigentlichen Druckereien nur wenig Eingang erlangt, ſondern arbeiten meiſt in Spezialfabriken, die ſich nur mit der Herſtellung eines beſtimmten Artikels befaſſen.

5. Von der Rolle druckende Flachſatzmaſchinen

In den letzten Jahren haben in vermehrter Weiſe Flachſatz-Rotationsmaſchinen beim Druck von Zeitungen Verwendung gefunden, die wie die Rotationsmaſchinen von der Rolle arbeiten und welche infolge geſteigerter Druckleiſtung ein langgefühltes Bedürfnis befriedigen. Dieſe Flachſatz-Rotationsmaſchinen nehmen zwiſchen den einfachen und Doppelſchnellpreſſen, welche zu langſam arbeiten, und der in der Bedienung umſtändlichen und koſtſpieligen Rotationsmaſchine eine Mittelſtellung ein. Vor allen Dingen machen ſie die bei den mittleren Zeitungsbetrieben als notwendiges Übel ſo recht empfundene Stereotypie überflüſſig. Auch für die koſtſpieligen Rotationsmaſchinen ſelbſt fehlt meiſt genügend Arbeit, um ſie gehörig auszunutzen und rentabel zu geſtalten.
Schon vor Jahren verſuchte eine deutſche Maſchinenfabrik mit einer von der Rolle arbeitenden Flachdruckpreſſe dem vorhandenen Bedürfnis abzuhelfen, doch konnte dieſe Maſchine keinen Eingang finden.
Der aus Amerika ſtammenden DUPLEX-Preſſe iſt es gelungen ſich in den europäiſchen Ländern als langerſehntes Druckinſtrument Eingang zu verſchaffen, welches die allgemein beklagte Lücke auszugleichen berufen erſcheint. Sie iſt Rotationsmaſchine, indem ſie ohne Anlegeperſonal das Papier direkt von der Rolle verarbeitet, die Bogen automatiſch von der Papierbahn abtrennt, die fertigen Exemplare auf Wunſch klebt und zuſammenfalzt, ſo daß ſie von der Maſchine weg ſofort zur Ausgabe kommen können. Gleichzeitig aber iſt ſie Flachdruckpreſſe, in-

dem sie vom flachen Satz druckt, die Stereotypie aber vermieden werden kann. Die Maschine selbst ist keine eigentliche Neuheit mehr, sondern die geschickte Vervollkommnung einer Konstruktion, die 1890 in Amerika durch den Buchdruckereibesitzer Cox aus Battle Creek (Vereinigte Staaten) getroffen worden ist, der trotz Daransetzens seines ganzen Vermögens seine gute Idee nicht mit dem nötigen Glück durchzusetzen vermochte. Erst dem aus dem Altenburgischen stammenden Ingenieur Beckmann war es beschieden, erfolgreiche Verbesserungen an der Maschine vorzunehmen.

Die Arbeitsweise an der »Duplex« ergibt sich aus einer kurzen konstruktiven Beschreibung dieser Maschine. Als hervorragende Eigentümlichkeit kann gelten, daß die Maschine zwei übereinandergelagerte Fundamente besitzt, die völlig festgelagert sind, sich also nicht bewegen. Für jedes Fundament ist ein Druckzylinder vorgesehen, an welchem zu jeder Seite ein Satz Verreib- und Auftragwalzen angeordnet sind. Beide Druckzylinder sind mit den Färbungsmechanismen in einem Kreuzkopf gelagert, der von rechts und links angeordneten Pleuelstangen hin- und hergezogen wird, wenn die Maschine sich in Tätigkeit befindet.

Jedes Fundament ist nun so breit gehalten, daß 4 Zeitungsseiten nebeneinander darauf geschlossen werden können, so daß z. B. auf das untere Fundament die Seiten 2, 3, 6, 7 zu liegen kommen, während oben die Seiten 1, 4, 5, 8 liegen. Jede Seite muß in einem besonderen Rahmen in bekannter Weise geschlossen werden, da man mit der ganzen Form nicht zu den Fundamenten zugänglich ist. Die Bedienung des unteren Druckwerkes verlangt auch eine entsprechend tiefe Grube, da das untere Druckwerk sehr tief liegt.

Die Papierbahn läuft zunächst durch das untere Druckwerk, erhält dort den Schöndruck, geht über die Walzen am rechten Ende der Maschine und gelangt hierauf in das obere Druckwerk, wo der Widerdruck erfolgt. Die Zylinder drucken bei der Vor- und Rückwärtsbewegung und es ist einleuchtend, daß hier im Vergleich zum einfachen Schnellpressendruck eine vierfache, im Vergleich zum Doppelschnellpressendruck aber eine doppelte Leistung erzielt wird. Die Bewegungsrichtung der Zylinder entspricht der Höhe der Zeitung, die Breite des Fundaments der doppelten Länge eines Zeitungsbogens. Beim Druck 8seitiger Zeitungen werden Rollen in voller Breite benutzt, während 6seitige Zeitungen Rollen nötig machen, die um $^1/_4$, 4seitige Zeitungen solche, die um die Hälfte schmäler sind. Die Abwickelung des Papieres von der Rolle erfolgt ruckweise nach einer Richtung hin in dem Moment, wenn eine Umkehr in der Bewegungsrichtung der Druckzylinder stattfindet.

Eine Zurichtung von oben ist an der Duplex nicht möglich und / auch nicht gerade notwendig. Denn der Text der Zeitung besteht meist aus neuem Maschinensatz, der ja eine besondere Zurichtung nicht erforderlich macht. Diese könnte höchstens bei den Inseraten-Seiten sich als nötig erweisen, in welchem Falle sie eben unter die betreffenden Seiten zu kleben wäre und es empfehlenswert ist, vor dem Einheben dieser Seiten einen Abdruck auf einer gewöhnlichen Druckpresse abzunehmen,

der als Anhalt für die Zurichtung dienen kann. Etwaige Klischees müssen von vornherein auf die notwendige Höhe gebracht werden und im übrigen schafft ja auch die entsprechend gewählte Zylinderbekleidung den notwendigen Ausgleich. Sie besteht aus einem dicken Gummituch und Filz, wodurch eine möglichst ausgeglichene Wiedergabe der Schriftform gesichert ist.
Satinierte Papiere sind beim Druck auf der »Duplex« nicht geeignet, zur Hauptsache deswegen nicht, weil man bei dem ganzen Druckprozeß so recht mit dem Abziehen zu kämpfen hat. Aus diesem Grunde hat es die Maschinenfabrik, welche die »Duplex« baut, auch übernommen, die Farbe selbst zu liefern, die möglichst arm an Firnis sein und die Eigenschaft haben muß, bei allersparsamster Anwendung, die das Abziehen verhütet, eine gute Deckung zu ergeben.
Nachdem der Widerdruck erfolgt ist, wird das Papier zu den Falzapparaten geleitet, um hier in Bogen geschnitten oder gefalzt und auf Wunsch auch geklebt zu werden. Nach der heutigen Ausführung der Maschine lassen sich auf dieser bequem 2-, 4-, 6- oder 8seitige Exemplare bei Verwendung einer Papierbahn von entsprechender Breite herstellen.~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Eine weitere Flachsatz-Rotationsmaschine ist die von der Schnellpressenfabrik Aktien-Gesellschaft in Heidelberg auf den Markt gebrachte »Heureka«. Diese Maschine lehnt sich im Unterbau an die einfache Flachdruckschnellpresse an, d. h. Farbwerke und Druckzylinder sind festgelagert und es wird das Druckfundament mit dem Schriftsatz hin- und herbewegt. Dagegen ist hinsichtlich der Druckübertragung auf das Papier ein Weg betreten worden, der beim Blechdruck Anwendung findet und welcher der ist, daß der Abdruck nicht direkt von der Form auf das Papier, sondern erst unter Anwendung von mit dünnen Gummitüchern bespannten Zwischenzylindern erfolgt.
Der Druckprozeß vollzieht sich in folgender Weise: Das Fundament dieser Maschine gewährt Raum für 8 Seiten und zwar je 4 Seiten nebeneinander. Auf dem Fundament gegen die Papierrolle liegt die Schöndruck- und am anderen Ende der Maschine die Widerdruckform. Jede Form besitzt ihr eigenes Farbwerk, welches die Form vor Abgabe des Druckes zweimal einfärbt. Über jeder Form sind nun drei durch Zahnräder miteinander in Verbindung stehende Zylinder gelagert, wovon die zwei untersten mit Gummi überzogen sind. Während sich nun das Fundament mit der Satzform hin- und herbewegt, nimmt jeweils abwechslungsweise der untere Gummizylinder seinerseits den Abdruck von der Schön- resp. Widerdruckform und überträgt ihn, um das für den Abdruck nötige Negativbild zu schaffen, auf den darüber gelagerten Gummizylinder. Zwischen ihm und dem dritten, dem Gegendruckzylinder, gleitet das endlose Papier hindurch und wird so bedruckt. Nachdem es beide Druckwerke passiert hat, wird es in seiner Längsrichtung getrennt und gleitet über Wendestangen in den Falztrichter.
Die Arbeitsweise der »Heureka« bringt einige ins Gewicht fallende Vorzüge mit sich. Die Schrift kommt mit dem Papier nicht in Berührung, sondern die weichen

Gummitücher, welche die Farbe abnehmen, gewährleiſten eine längere Gebrauchsfähigkeit der Schrift, was für diejenige Druckerei von Vorteil iſt, die auf lange Haltbarkeit ihrer Schrift Bedacht nehmen muß. Dann findet während des Ganges der Maſchine auch eine vollſtändig gleichmäßige Abwicklung der Papierrolle ſtatt, es wird das Papier alſo nicht ruckweiſe vorwärts bewegt, was den Mechanismus der Maſchine vereinfacht.
Bis jetzt hat ſich dieſe Flachſatzrotation nur vereinzelt eingeführt und die mir vorliegenden Nummern zeigen ein durchaus befriedigendes Reſultat. Zum Druck muß eine gehaltreiche Farbe Verwendung finden und auch eine öftere Erneuerung der Gummiauflage dürfte ſich notwendig machen. Wie es aber im Blechdruck gelungen iſt, trotz mehrmaligen Übertragens der Farbe, gute Reſultate im Druck zu erzielen, ſo dürfte ſich meines Erachtens auch der Buchdruck für die gleiche Arbeitsweiſe eignen.

6. Die Rollenpapiere, ihre Beſchaffenheit und Vorbereitung zum Druck

Wie es unter den Bogenpapieren recht unterſchiedliche Sorten und Arten gibt, ſo iſt das ähnlich auch bei den Rollenpapieren der Fall. Den mannigfachen Bedürfniſſen, die ſich auch nach dieſer Richtung hin beim Rotationsdruck geltend gemacht haben, iſt hier entſprochen worden und ſo kommt es vor, daß ganz beſonders bei variablen Maſchinen die ganz verſchiedenartigſten Papiere verarbeitet werden. Das Rotationspapier iſt in ſeiner Beſchaffenheit von großem Einfluß auf den Ausfall des Druckes und es iſt deshalb notwendig, daß wir uns im Sinne der Überſchrift dieſes Abſchnittes noch etwas damit befaſſen.
Die Beſchaffenheit der Papierrollen an und für ſich ſoll eine völlig runde und die Rolle ſelbſt feſt gewickelt ſein und ſie muß mit Rückſicht auf ihre Abwicklung ſo auf ihre Achſe gebracht werden, damit ihre Umdrehungsrichtung ſo erfolgt, wie dies vom Konſtrukteur der Maſchine von vornherein feſtgelegt worden iſt. Sie dreht ſich alſo nach rechts oder links und iſt die feſtgelegte Umdrehungsrichtung für das richtige Wirken der Bremſe und den ſachgemäßen Lauf der Papierbahn von Einfluß. Die Wickelrichtung der Rolle ergibt ſich in der Regel aus dem aufſchablonierten Pfeil, der ſich in der Regel auf den Stirnflächen der Rolle befindet.
Das Abwickeln der Papierbahn erfolgt nicht mit freiem Lauf der Rolle, ſondern die Rolle muß auch beim Druck auf den vorbeſchriebenen Maſchinen mehr oder weniger gebremſt werden. Man richtet ſich dabei hauptſächlich nach der Größe, der Geſchwindigkeit der Rolle, ſowie nach der Feſtigkeit des Papiers. Je größer der Durchmeſſer der Rolle iſt und je größer die Geſchwindigkeit iſt, mit welcher ſie läuft, um ſo kräftiger iſt die Bremſe anzuziehen. Denn das Beſtreben der Rolle iſt ein um ſo ſtärkeres, zeitweilig vorzueilen und ſodann wieder zurückzubleiben, wodurch die Papierbahn ungleichmäßig beanſprucht wird und ein Rucken eintritt, welches nicht nur leicht ein Reißen der Papierbahn bewirkt, ſondern das auch nicht ohne Einfluß auf das regelmäßige Feuchten, Drucken, Schneiden und Falzen iſt.

Je kleiner die Rolle aber wird, um ſo mehr muß in der Regel die Bremſe gelöſt werden, damit deſſen Zugfeſtigkeit nicht überſtiegen wird, was außer leichtem Reißen des Papiers ebenfalls den Ausfall des Druckes ungünſtig beeinfluſſen kann. Auch bilden ſich bei zu ſtarkem Bremſen in der Papierbahn leicht ſcharfe Längsfalten, die dann beim Paſſieren der Einführwalzen auch wohl in ſcharfe Längsriſſe ausarten, wobei eine förmliche Spaltung der Bahn eintritt.
Um einem Erhitzen der Bremſe durch Trockenlauf zu begegnen, empfiehlt es ſich, die Bremsfläche mit einigen Tropfen Öl oder etwas Fett zu ſchmieren.
Die Rollenpapiere ſelbſt werden zwar von den Papierfabriken mit großer Gewiſſenhaftigkeit angefertigt und doch ergeben ſich bei der Abwicklung oft Störungen mannigfachſter Art. Unrunde Rollen, eingehackte, ſchief gewickelte, einſeitig hängende Rollen ſind ſtets zu verzeichnen. Beſonders ſind es auch die Beſchädigungen der Rollen auf dem Transport, die oft ſo ſtark ſind, daß hunderte von Metern Papier weggetan werden müſſen, wenn man nicht Gefahr laufen will, daß während des Druckens ein öfteres Reißen der Papierbahn erfolgt. In manchen Fällen kann man ſich bei eingehackten Rollen dadurch helfen und das Papier verwendbar machen, daß man die lädierte Stelle mit einem ſcharfen Meſſer in Form einer Kurve oder muſchelartig vertieft ausſchneidet, wodurch ſich das Papier ſtörungslos abwickeln läßt. Die Papierrollen ſollen möglichſt rund gewickelt ſein und nicht ſchlagen, denn bauchige Rollen wickeln ſich ungleichmäßig und ruckweiſe ab, was gleichmäßige Feuchtung und ſauberes Drucken erſchwert und leicht ein Abreißen des Papiers zur Folge hat, beſonders wenn die Bremſung eine ungenügende iſt. Hierdurch entſtehen viele Zeitverluſte und Makulaturen und es werden die Bezüge der Druckzylinder durch den Leerlauf bis zum jedesmaligen Stillſtand der Maſchine ſo ſtark mit Farbe bedruckt, daß oft ein Wechſeln der Bezüge vorgenommen werden muß. Unrunde Rollen verdruckt man bei Zwillingsmaſchinen am beſten auf der langſamer laufenden Supplementmaſchine. Iſt nur eine einfache Maſchine vorhanden, die für den Druck in Frage kommt, ſo kann man die Rolle in der Weiſe etwas richten, indem man ſie ſo dreht, daß die bauchige Seite nach oben kommt. Mit einer Brechſtange ſchlägt man jetzt einigemal kräftig auf die bauchige Stelle der Rolle, damit die dicke Stelle etwas eingeht. Es empfiehlt ſich beim Verdrucken unrunder Rollen die Maſchine ſtets auf langſamſten Gang laufen zu laſſen, um einem Reißen der Papierbahn vorzubeugen.
Ein recht arger Fehler der Rollen iſt deren ungleichmäßige Wicklung. Das Papier iſt auf einer Seite ſtark geſpannt und auf der anderen Seite ſchlaff. Bei ſolchen Rollen, die nicht zylindriſch, ſondern koniſch in der Wicklung ſind, iſt die Regulierwalze entſprechend ſchief einzuſtellen, wodurch die Längsdifferenz ausgeglichen, die Anſpannung der Papierbahn gleichmäßiger und das Einreißen der Papierbahn möglichſt vermieden wird.
Zu erwähnen iſt noch die Bedeutung des Feuchtens der Rotationsdruckpapiere, das von großem Einfluß auf den Ausfall der Arbeit iſt. Wenn das Feuchten auch

beim Illustrationsdruck meist umgangen werden kann, so leistet es beim Werkdruck und ganz besonders beim Druck auf der variablen Maschine unschätzbare Dienste. Die mehr oder weniger rauhen und harten Papiere werden in ihrem Gefüge durch die Einwirkung der Feuchtigkeit geschmeidig gemacht, so daß sich die Unebenheiten besser ausgleichen, welche das Papier aufweist und außerdem nimmt es auch demzufolge die Farben williger an. Beim Druck auf gefeuchtete Papiere ist auch eine wesentlich geringere Druckspannung erforderlich als dann, wenn das betreffende Papier ungefeuchtet verarbeitet werden würde. Das Schrift- und Plattenmaterial wird also wesentlich geschont und weil die Farbe von dem Papier williger angenommen wird, so ist eine geringere Farbgabe ausreichend. Dadurch zeigt sich auch der Druck viel klarer. Außerdem wird durch das Feuchten auch ein besseres Trocknen der Drucke erreicht, weil durch das aufgeschlossene Papier eine bessere Bewegungsmöglichkeit für die Farbe geschaffen ist. Auch das Stäuben des Papieres und das Zusetzen der Schrift wird vermieden oder wesentlich herabgemindert.
Die Möglichkeit, das Papier beim Rotationsdruck feuchten zu können, hat noch weitere wesentliche Vorteile im Gefolge. Es erleichtert nämlich in vielen Fällen den guten Schnitt des Papiers, das Weiterleiten der einzelnen Bogen, das Falzen oder geordnete Auslegen der einzelnen Bogen. Da das Papier durch die Feuchtigkeit an Schwere gewinnt, so überwindet es bei seinem Gang durch die Maschine leichter den sich bietenden Luftwiderstand.
Zum Schluß sei noch erwähnt, daß durch das Feuchten auch diejenigen Störungen beseitigt werden, die von der im Papier so oft vorhandenen Elektrizität herrühren. Das Papier wird biegsam und schmiegsam sowie verarbeitungsfähig gemacht.
In jedem Falle vermeide man zu starke Dampf- und damit Feuchtigkeits-Entwicklung, weil die Walzen ungünstig beeinflußt werden könnten und weil ferner bei zu stark gefeuchtetem Papier die Farbe leicht durchschlägt.

4

C. O. FRITZ-HENRIK / DAS HEUTIGE SETZMASCHINENWESEN UND SEINE FORTSCHRITTE

Wie Schiller es als den Fluch der bösen Tat bezeichnete, daß sie fortzeugend Böses muß gebären, so darf man es den Segen der Erfindung nennen, daß sie fortschreitend immer weitere Erfindungen und Kombinationen im Gefolge hat. Die Bearbeitungsinstrumente und sonstigen technischen Hilfsmittel der Erfinder haben heute einen solchen Grad technischer Höhe erreicht, daß das Vervollkommnen, Weiterbilden, Umformen und Neubilden nicht mehr rein vom Zufall abhängt, es hat vielmehr selbst eine eigene Technik angenommen und bildet einen Beruf für sich; ein ganzer Stab von Chemikern und Technikern, Ingenieuren und Konstrukteuren ist heute tätig, um, wie man sagen möchte, »nach Prinzipien zu erfinden«. Das gewährleistet den Fortschritt, Umbildung und Neuschöpfung. Auch auf dem Gebiete der maschinellen Satzherstellung bezw. des Setzmaschinenwesens sind aus den letzten Jahren wieder verschiedene Neuerungen bezw. Fortschritte zu verzeichnen, über die an dieser Stelle referiert werden soll. (Man vergleiche event. auch die früheren Abhandlungen in Band 1, 5 und 9 dieses Jahrbuches.)

Das Problem der Satzbeschleunigung, das auch bei den heutigen Setzmaschinen-Neuerungen und -Neuerfindungen noch seine gewichtige Rolle spielt, geriet seit Gutenbergs Zeiten auf mancherlei Wege und Abwege, ehe es in den heutigen Setzmaschinen eine praktische und vorteilhafte Lösung fand und deren noch weitere Ausgestaltung veranlaßte und ermöglichte. Ziel und Lösung des Problems bewegten sich ehemals in recht bescheidenen Grenzen. Nach den ersten Reformen des Setzkastens suchten seit dem letzten Viertel des 18. Jahrhunderts bis in die Zeit unserer Setzmaschinen hinein viele das Heil in der Ausarbeitung von Logotypensystemen für die meist gebräuchlichen Buchstaben-, Silben- und Ziffernverbindungen, um durch Verwendung solcher Logotypen dem Setzer Handgriffe zu ersparen – ein Verfahren, das trotz vielen aufgewandten Scharfsinnes in der Praxis ohne Erfolg blieb. Neben den Bestrebungen auf beschleunigtes Setzen liefen solche auf leichteres und schnelleres Ausschließen der Zeilen, was z. B. mit nach Einheiten systematisierten »selbstausschließenden Typen« zu erreichen gesucht wurde. Auch beim Ablegen setzte man den Hebel an, indem man danach trachtete, daß es auf Grund der Buchstabendickte oder ersonnener Signatursysteme automatisch sich vollziehe. Die Synthese solcher verschiedenen Bestrebungen war die Setzmaschine, deren Problem schon seit dem Anfang des 19. Jahrhunderts mit ebensoviel Intelligenz wie Ausdauer verfolgt wurde und besonders in Ansehung des Mißverhältnisses, das im 19. Jahrhundert zwischen der vervollkommneten Druck- und der zurückgebliebenen Satztechnik entstand, die gewerbliche Losung mehrerer Jahrzehnte bildete. Die erste Periode der Setzmaschinen-Entwicklung repräsentieren die Letternsetzmaschinen, welche gewöhnliche Schriftgießerlettern setzten

und vielfach auch ablegten, vereinzelt auch mit Vorrichtungen zum mechanischen Ausschließen der Zeilen versehen waren. Das Füllen der Letternkanäle und das Ausschließen der Zeilen erforderte außer dem Setzer meist noch eine zweite oder auch dritte Bedienungsperson. Aus der großen Anzahl der oft sehr ingeniös entworfenen Maschinen sind die Hattersley-Empire, die Kastenbein und die Thorne, die den bis dahin stärksten Eingang in der Praxis fanden, wohl die nennenswertesten Vertreter dieser Gattung. Gegenüber dem Handsatz stand aber auch bei ihnen der eigentliche Nutzeffekt naturgemäß in keinem richtigen Verhältnis zu den Aufwendungen und dem ökonomischen Erträgnis. Die Ursache für den Mißerfolg und die vielen Fehlschläge der Setzmaschinen der sog. älteren Richtung wird mit Recht in der starren Nachahmung der Handsetzmethode gesehen, woraus bei der Empfindlichkeit und den kleinen Dimensionen der Lettern die Schwierigkeiten des automatischen Ablegens und Ausschließens resultierten. Ganz neue Perspektiven haben sich denn auch eröffnet, als mit dem Prinzip der Letternverwendung gebrochen, die Setzmaschinen statt dessen mit vertieft gestempelten Buchstabenmatrizen versehen und letztere in der Maschine zum Abguß gebracht wurden. Diese Methode der Matrizenverwendung ermöglichte nicht nur besseres Funktionieren, leichtere und glücklichere Überwindung der früheren technischen Schwierigkeiten und Störungen, sondern auch die sog. Ein-Mann-Maschine, welche nur einen Operator zum Setzen erfordert, das Ausschließen, Gießen und Ablegen dagegen vollständig automatisch vollzieht, vor allem aber erstanden dem Konstrukteur bei der genannten Methode in jeder Hinsicht vermehrte und vielseitigere Konstruktionsmöglichkeiten für das Setzen, Ausschließen, Gießen und Ablegen der Matrizen, kurz für die gesamten Funktionen der Maschine, weil die äußere Form und Größe der Matrize nur eine sekundäre Rolle spielten. Das Prinzip der Matrizenverwendung und des eigenen Gusses unterscheidet denn auch grundsätzlich die modernen Setzmaschinen von denen der voraufgegangenen Periode und schuf mit den Erfolgen der Setz-Gieß-Maschinen eigentlich erst das heutige Setzmaschinenwesen, das die Satztechnik tatsächlich in neue Bahnen lenken sollte. Von unseren heutigen Setzmaschinen liefern die Linotype, der Typograph und die Monoline, denen sich später noch die Rototype zugesellte, den gegossenen Satz in kompakten Zeilen, die Lanston-Monotype in einzelnen Buchstaben. Ursprünglich nur für ungemischten glatten Satz bestimmt / wenigstens soweit die Zeilenmaschinen in Betracht kommen /, haben die modernen Setzmaschinen, von denen die ersten im Jahre 1895 auch nach Deutschland kamen, heute in ihrer Gesamtheit bereits merkliche Umgestaltungen im Druckgewerbe bewirkt, da sie durch immer bessere Ausgestaltung ein Satzgebiet nach dem anderen sich erschlossen und noch erschließen. Ihre letzten Neuerungen, Verbesserungen und Fortschritte mögen daher zunächst Revue passieren, um danach die neu aufgetauchten Setzmaschinen und zum Schluß auch die neu geschaffenen Hilfsapparate des Setzmaschinenbetriebes zu besprechen.

4*

Unter den heutigen Setzmaſchinen nimmt nach ihrer Entſtehungszeit wie nach der Zahl ihrer Verbreitung die Linotype den erſten Platz ein. Die ſtärkſte Verwendung fand ſie von jeher, auf Grund ihrer hohen Buchſtabenleiſtung, bei der Herſtellung der Tages- und periodiſchen Preſſe. In Deutſchland wird dieſe Setzmaſchine von der Maſchinenbau-Aktien-Geſellſchaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin gebaut und von der Mergenthaler Setzmaſchinenfabrik G. m. b. H. vertrieben.

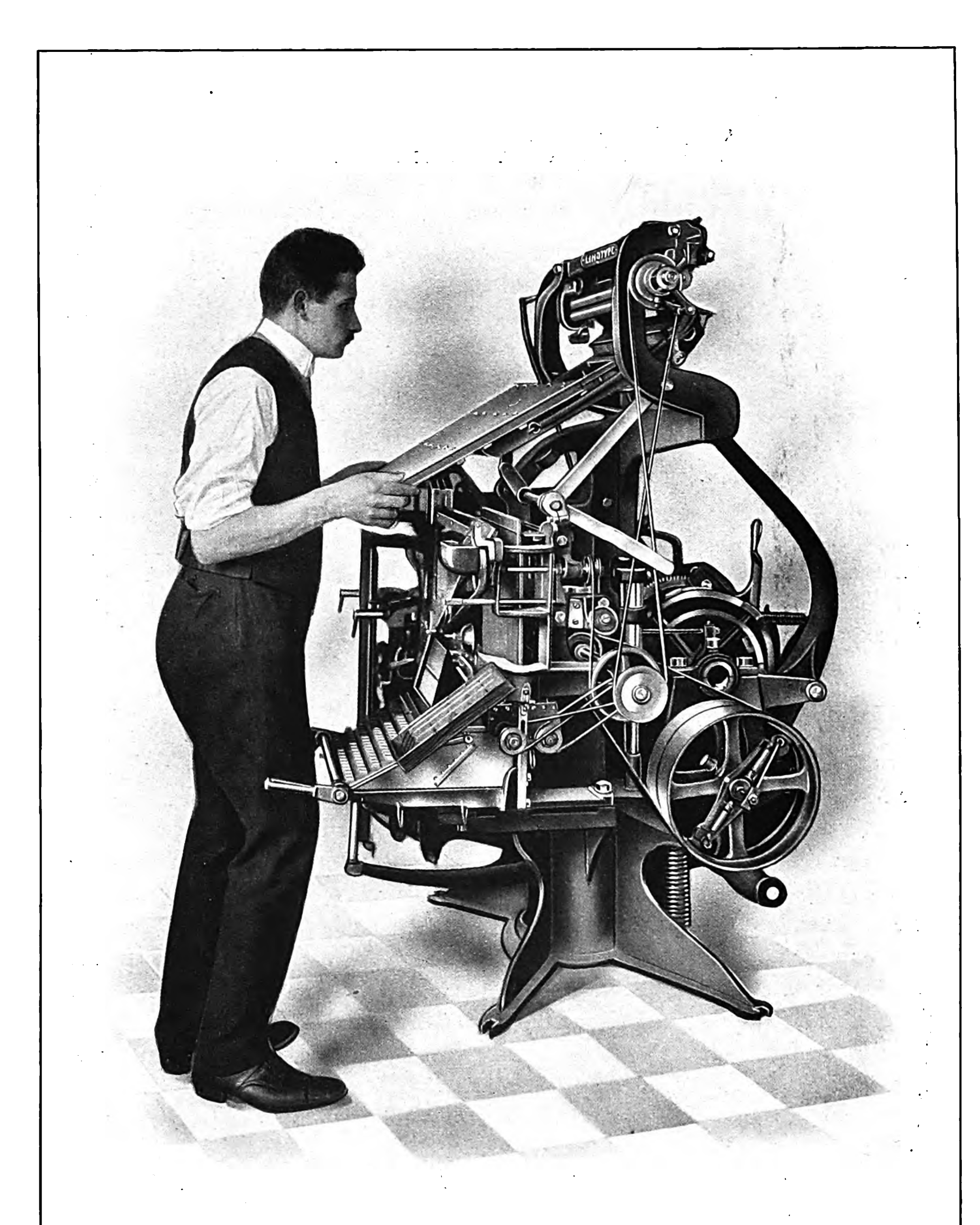
Die Linotype gehört zur Klaſſe der Matrizenſetz- und Zeilengießmaſchinen. Obwohl ſie, gleich den Setzmaſchinen der älteren Richtung, urſprünglich für den Satz nur eines Schriftcharakters eingerichtet war und die Einfügung von Auszeichnungsſchrift nur von Hand aus geſtattete, hat die Linotype inzwiſchen von allen Setzmaſchinen die weiteſtgehenden Fortſchritte aufzuweiſen. Durch Prägung zweier Buchſtabenbilder auf die Matrize wurde der Zweiſchriften-, durch Verdoppelung des Magazins der Vierſchriftenſatz erzielt, und das Gießrad ließ eine Ausſtattung mit vier Gießformen zu. (Eine nähere Beſchreibung der Doppelmagazin-Linotype erfolgte bereits in Band 9 dieſes Jahrbuches.)

Auf den Wegen der Multiplex-Matrize und der Magazinvermehrung wird jetzt noch weiter gegangen. Die deutſche Mergenthaler Linotype-Geſellſchaft hat ſich eine Dreibuchſtabenmatrize mit verkürztem Ohr geſetzlich ſchützen laſſen. Das zielt natürlich auf eine Dreibuchſtaben-Linotype hin. Aus England kommt ferner die Nachricht, daß dort ein neuer großer Typ der Linotype mit drei Magazinen gebaut wurde und auch ſchon verſchiedentlich in Tätigkeit iſt. Von dieſem neuen Modell wird folgendes geſagt: Jedes Magazin enthält Matrizen eines anderen Kegels, ſo daß zum Beiſpiel Nonpareille, Petit und Korpus hintereinander geſetzt und gegoſſen werden kann, je nachdem die Schriftgrade im Manuſkript folgen. An der Ablegevorrichtung iſt Vorkehrung getroffen, daß beim Öffnen des Mundſtückes am oberen Magazin die Matrizen nicht in ein unteres fallen können. Jedes Magazin iſt mit Haltefedern ausgeſtattet, das Auswechſeln der Magazine iſt leicht und bequem. Die Gießform iſt in der Kegelſtärke von Perl bis Mittel und in der Länge von 3 bis 28 Cicero verſtellbar. Als weitere Vorzüge werden u. a. genannt: ein automatiſcher Meſſerblock, eine Einrichtung, um das Gießrad mit der jeweils gewünſchten Gießform in die Grundſtellung zu bringen, eine Einrichtung zum Ausfüllen kurzer Zeilen ohne Benutzung der Ausſchlußtaſten, verbeſſerter Gießkeſſel mit Aſbeſtpackung mit drei Gaslöchern, ein neues Setzſchiff, ein neuer Sammlerſchlitten mit verbeſſerter Bremsvorrichtung. / Mehrere dieſer Neuerungen ſind jetzt auch an den deutſchen Maſchinen vorhanden. Sie ſollen weiter unten beſchrieben werden. Übrigens erfuhren wir, daß bei dieſem »Dreidecker« in einer Zeile immer nur die Matrizen je eines Magazins Verwendung finden können, weil nur eine Ablegeſtange vorhanden iſt. / Zum Zwecke eines bequemen Auswechſelns der Magazine hat die kanadiſche Linotype-Geſellſchaft in Amerika auch eine Art Hebekran konſtruiert, welcher ſeitwärts der Ablegekuppelung ſeine Stütze auf dem

Erdboden findet und mit welcher die Magazine angehoben und herabgelassen werden. / Auch von seiten der Mergenthaler Setzmaschinenfabrik in Berlin soll jetzt eine Maschine mit drei übereinander liegenden Magazinen gebaut werden. Die Formatbreite wird auf 34 Cicero erweitert und es sollen Kegel bis zu Text gegossen werden können.

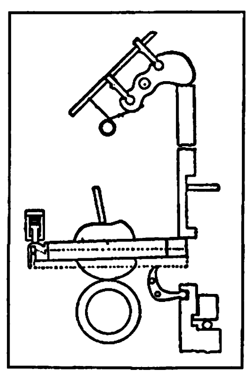
Zu gleicher Zeit erregt in Deutschland ein anderer neuer Typ der Linotype das Interesse der Fachwelt: die kleine Linotype »Ideal«. Aus Amerika kam eigentlich schon vor nunmehr vier Jahren die Kunde von einer sogenannten Schnellwechsel-Linotype, deren hauptsächlichstes Kennzeichen ein leichter konstruiertes Magazin sei, welches ein schnelleres und leichteres Wechseln ermögliche und anstatt nach hinten nach vorn ausgewechselt würde. Da von einer veränderten Konstruktion des Oberteils der Maschine nichts verlautete, eine erhebliche Gewichtsverminderung des Magazins und ein wesentlich schnelleres und leichteres Wechseln desselben ohne nähere Erläuterung aber nicht recht erklärlich war, so war auch die Meinung über die Schnellwechsel-Linotype und ihren Namen in der deutschen Fachpresse nicht besonders günstig. Der vorliegende neueste deutsche Linotype-Typ trat anfänglich als »Linotype junior« in die Öffentlichkeit, erhielt aber kurz darauf den Namen »Ideal«, welcher vor einigen Jahren auch der in Frankreich konstruierten »Rototype« gegeben war.

Die Linotype »Ideal« ist ein kleines Format des gewöhnlichen Linotype-Modells, und zwar auch eine Zweibuchstaben-Maschine. Sie ist etwa 50 cm niedriger als die große Linotype. Die Breite der Maschine ist die gleiche wie sonst. Die Verkürzung ist auf folgende Weise erzielt worden: Nach unten hin ist das Fußgestell der Maschine niedriger geworden, in der Mitte der Maschine sind die Säule mit dem Magazinunterstützungsrahmen, vor allem aber die Fallbleche zwischen Magazin und Sammelelevator bedeutend verkürzt, nach oben ist die Länge des Magazins erheblich vermindert. Wegen der verringerten Dimensionen der unteren und mittleren Maschinenpartien mußte leider der Sammelelevator etwas tiefer verlegt, auch der für das Manuskript verfügbare Raum beschränkt werden, anderseits erhielt aber das Magazin eine steilere und damit für das Arbeiten bessere Stellung. Bei der jetzigen Maschinenhöhe kann der Maschinensetzer stehend von oben in die Ablegevorrichtung hineinsehen, der hintere Tritt ist daher in Wegfall gekommen. / Das Magazin ist für die breitesten Schriften eingerichtet, am Austritt also auch entsprechend breiter. Bei der vorgenommenen Verkürzung faßt es jedoch nur 15 Matrizen in jedem Kanal. Es ruht in Längs- und Querschienen auf seiner Unterstützungsplatte und wird durch einen Verschlußhaken noch gesichert. Leicht und bequem ist bei dieser Maschine das Auswechseln des Magazins. Nachdem es von vorn durch einen Hebel angehoben und aus der Querschiene gehoben ist, wird es nach vorn heraus- resp. herabgezogen und umgekehrt hinauf gebracht. Der früher umklappbare Rechen mit den Matrizen-Einfallblechen am oberen Ende des Magazineintritts wird dabei nicht mit ausgewechselt, sondern bleibt mit der Ablege-



KLEINE LINOTYPE »IDEAL«
(MAGAZINWECHSEL VON VORN. – VERÄNDERTE TREIB- UND KUPPELUNGS-KONSTRUKTIONEN.)

vorrichtung verbunden bzw. an der Magazinunterlage befeſtigt; der Rechen paßt zu allen Magazinen. Das Auswechſeln dieſes nur noch kleinen und leichten Magazins beanſprucht nur mehr eine Perſon. Bei der geringeren Länge und ſteileren Stellung des Magazins konnte die Ablegevorrichtung weiter nach vorn gerückt werden; ſie kann vom Sitz des Operators aus kontrolliert werden und wird auch bei Störungen uſw. von hier aus bedient. / Als weitere Beſonderheiten der »Ideal« gegenüber der großen Linotype ſind noch folgende Konſtruktionsänderungen zu erwähnen. Die Technik der Matrizenauslöſung iſt weſentlich vereinfacht. Da das Magazin vorn breiter und die Klaviatur weiter nach rechts gerückt iſt, ſo ſind auch die langen Auslöſungsſtäbe nicht mehr verſchieden gebogen, ſondern gehen in gerader Linie nach oben. Hier ſind ſie nicht, wie bei den übrigen Linotype-Modellen, mit einem Haken in die Sperrkegelhebel eingehängt, ſondern reichen nur unterhalb der Sperrkegelhebel an dieſe hinan. Beim Hochgehen des Auslöſungsſtabes reſp. Auslöſen der Matrize wird daher auch nicht der Sperrkegelhebel freigegeben und durch eine Feder hochgezogen, ſondern auf direktem Wege durch den Auslöſungsſtab hochgeſtoßen, der ſeinerſeits ohne Federwirkung, auf Grund der eigenen Schwere wieder herunterfällt und auf einer Querſchiene ruhen bleibt. Der bei der Auslöſung notwendige Überweg iſt an eine andere Stelle, auf die Exzenterjoche, hinverlegt worden. Dieſe Vereinfachung der Klaviatur und die Änderungen am Magazin mindern die Setz-, Ablege-, Klaviatur- und Magazinſtörungen uſw., welche geeignet ſind, die Betriebsſicherheit der anderen Linotype-Modelle in gewiſſem Grade zu beeinträchtigen, bei der »Ideal« bedeutend herab.



KLAVIATUR-MODELL DER »IDEAL« MIT ANGEDEUTETER ÜBERWEG-REGULIERUNG.

Endlich iſt noch der Maſchinenantrieb und ſeine Übertragung verändert worden, und an die Stelle der Sammlerriemen-Kuppelung iſt in vereinfachter Weiſe ein horizontal gerichteter Stift getreten, der einen Riemen je nach Bedarf auf eine loſe oder feſte Scheibe drängt.

Die kleine Linotype »Ideal« wurde mit einem bedeutend niedrigeren Preiſe als die großen Modelle auf den Markt gebracht. Für die Satzarbeiten kleiner Druckereien und für die geſamte Preſſe mit mittlerem Zeilenformat findet ſie bereits ſtarke Verwendung.

Außer den großen Würfen, welche die deutſche Mergenthaler Linotype-Geſellſchaft im Jahre 1900 mit der Zweibuchſtaben-Linotype, 1907 mit der Doppelmagazin-Linotype und 1909 mit der kleinen Linotye »Ideal« tat, hat genannte Geſellſchaft im Laufe der letzten Jahre an allen Modellen noch verſchiedene Neuerungen vorgenommen, die berufen ſein ſollten, Vorteile zu ſchaffen. Hier ſind vor allem jene Einrichtungen zu erwähnen, welche geſchaffen wurden, um die Linotype für Inſeratenſatz oder Arbeiten mit vier Schriften verſchiedener

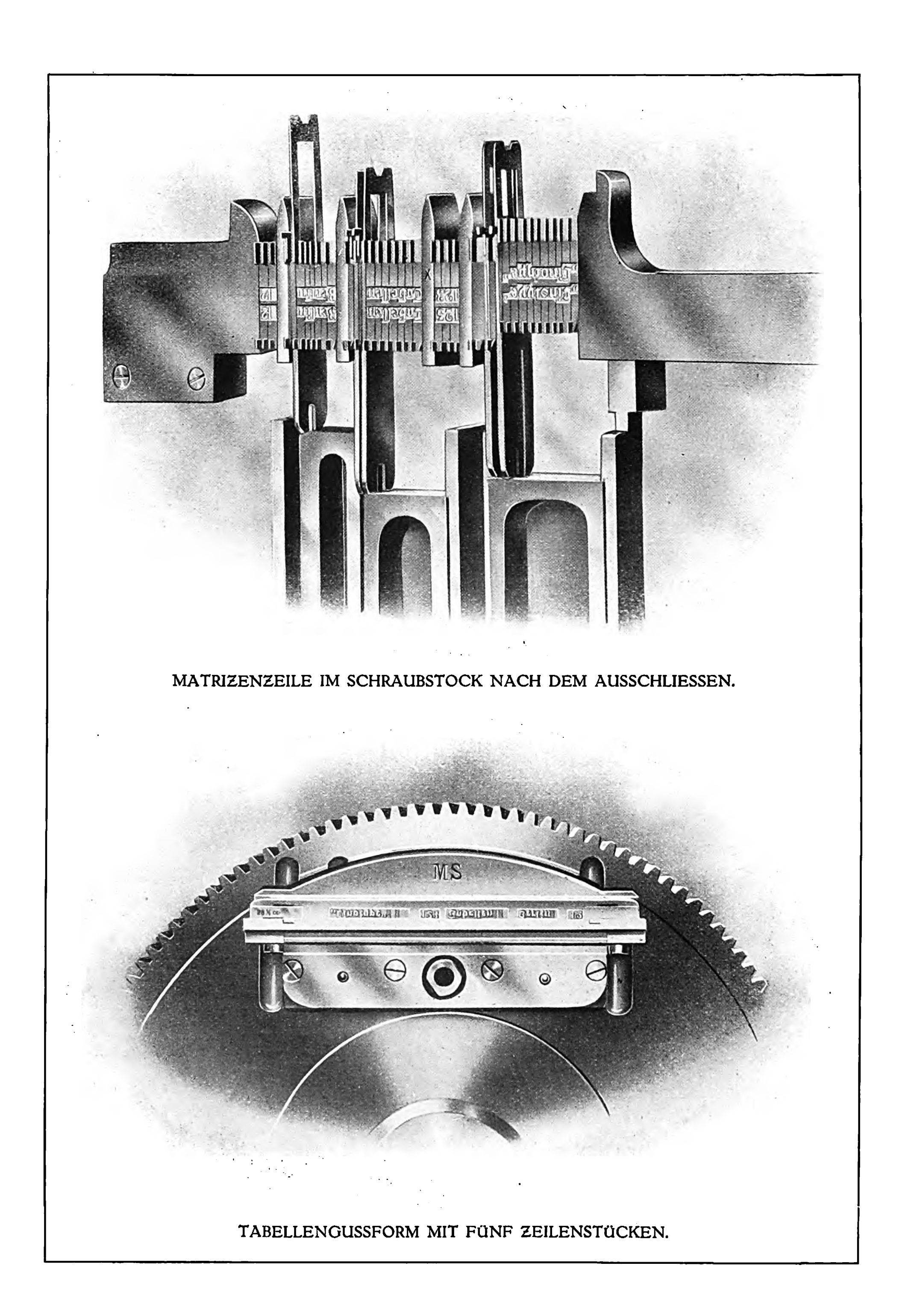
Kegelſtärken verwenden zu können. Für Inſeratenſatz liegen z. B. im unteren Magazin des Doppeldeckers eine Kolonelſchrift mit gleicher Auszeichnung als Zweibuchſtaben-Matrizen, im oberen Magazin eine Mittel halbfette Gotiſch und Mittel halbfette Schwabacher. Damit nun auch ſolche Zeilen unbeſchädigt durch die Meſſer gehen, welche im vorderen Teil zweizeilige Buchſtaben oder Worte haben, iſt eine Vorrichtung gefunden, die das rechte Seitenmeſſer teilt. Dieſe Einrichtung iſt durch eine andere noch übertroffen worden: durch die Gießraddreh- und Meſſerſtellvorrichtung. Sie befindet ſich über dem Ein- und Ausrückhebel zwiſchen Schraubſtock und Klaviatur. Der an dem Meſſerſtellkeil befeſtigte Hebel wird durch eine Handkurbel bewegt, zugleich aber auch das Gießrad. Eine zweimalige Umdrehung der Kurbel bewirkt eine halbe Umdrehung des Gießrades und die dazu eingeſtellte Meſſerweite, wonach die Kurbelſtellung in einer Gabel feſtgehalten wird. Auf dieſe Weiſe können je zwei gegenüberliegende Gußformen, beiſpielsweiſe Kolonel und Mittel, mitſamt den Meſſern vom Sitz des Setzers aus durch die Kurbelbetätigung hin und her gewechſelt werden. Das Rad iſt dabei mit vier Gußformen ausgeſtattet, und in den Schriftmagazinen können ſechs Inſerateinfaſſungen mit untergebracht werden.

Neben weiteren Konſtruktionsänderungen iſt der Führungsbock am linken Ende des Gußradkranzes vergrößert. Die Pumpenfeder wirkt nicht mehr durch Druck, ſondern iſt als Zugfeder, und zwar dem Kraftbedarf entſprechend verſtellbar, eingerichtet. / Eine weniger komplizierte und ſtabilere Neukonſtruktion hat der Meſſerputzer erhalten. Längs der rechten Gleitfläche des Elevatorſchlittens, dem Leitergeſtell des Schraubſtocks, läuft eine Stange, welche mit einer Spiralfeder umwickelt iſt. Beim Niedergehen des erſten Elevators drückt eine an ſeinem oberen Ende angebrachte Anſchlagſchraube die Stange nach unten, beim Hochgehen des Elevators wird ſie durch die Feder wieder nach oben geſchnellt. Dieſe Bewegungen macht eine zweite Stange mit, welche, mit der erſten verbunden, in paralleler Richtung mit ihr im Innern des Schraubſtocks läuft und die Putzfahne trägt. / Auch für den Gußformwiſcher iſt eine ſtabilere und praktiſchere Konſtruktion und für ſeine Befeſtigung ein guter Platz gefunden; er iſt jetzt am Bock des rechten Gußrad-Feſtſtellſtiftes angebracht. / Das Schutzſtück für die hintere Elevatorbacke befindet ſich jetzt in veränderter Form direkt am Schraubſtock. / Der Luftbremszylinder iſt, um die Hälfte verkürzt, in ſenkrechter Stellung hinter die Maſchine verlegt worden. / Der Sammlerſchlitten hat zwecks beſſerer Führung ſtatt der Laufrollen feſte Lager erhalten. Sein elaſtiſcher Zugdraht iſt fortgefallen und durch eine Spiralzugfeder erſetzt worden. / An die Stelle der Spatienkeil-Bufferfeder iſt eine am Sammlerſchlitten befeſtigte wagerechte längere Schiene getreten, um das Herabfallen der Keile bei geöffnetem Sammlerrahmen zu verhindern. / Der Sammlerklapprahmen hat eine verbeſſerte Federwirkung erhalten. / Auch eine Sorte ſtärkerer Keilſpatien für breitlaufende Schriften größerer Grade iſt auf den Markt gekommen.

Objekt einiger Neuerungen war auch die Linotype-Gußform. Für große Zeilenformate mit ſtarkem Kegel wurde eine Spargußform konſtruiert, deren Deckel mit Ausſparungen verſehen iſt, ſo daß die eine Längsſeite der Zeile ſeitlich »ausgeklinkt« iſt. Dadurch ſoll eine 25prozentige Erſparnis an Gießmetall erzielt werden. / Eine Gußform, welche koniſche Zeilen liefert, ließ ſich ein Berliner Setzmaſchinen-Großbetrieb anfertigen. Die Zeilen ſind für Rotationsrunddruckmaſchinen berechnet; ſie enthalten die letzten Redaktionseingänge und werden, ohne erſt ſtereotypiert zu werden, durch Facetten direkt in der Rotationsmaſchine (auf einem kleinen Zylinder mit beſonderem Farbwerk) befeſtigt. / Die verſtellbare Zeilengußform mit in der Länge und Weite veränderlichem Formſchlitz iſt ebenfalls zur Tatſache geworden; die deutſche Linotype-Geſellſchaft hat ſie ſich patentieren laſſen und als ſog. Univerſal-Gußform in den Handel gebracht. Die Gußform ermöglicht alle Kegelſtärken von Nonpareille bis Mittel; es werden nur die Einſatzſtücke ausgewechſelt, während der Deckel durch Schraubenbefeſtigung angeſchloſſen wird. / Auch einer Neuerung der amerikaniſchen Linotype-Geſellſchaft ſei noch Erwähnung getan. Die Geſellſchaft hat, eingelaufenen Berichten zufolge, Gießformen konſtruiert, welche es ermöglichen, Schriften von 18 bis 36 Punkt in ganzen Zeilen zu gießen. Die neue Einrichtung ſoll auch an älteren Linotype-Maſchinen anzubringen ſein und die »New York World« mit Hilfe dieſer Einrichtung die in Amerika üblichen großen Artikel-Überſchriften ſetzen laſſen. Im übrigen wird von der Vorrichtung noch geſagt, daß ſie das Schneiden der gegoſſenen Zeilen, das Einfügen der Matrizen mit der Hand und das Ablegen von Kaſtenſchriften überflüſſig mache.

Auch eine Gießrad-Waſſerkühlung iſt der deutſchen Linotype-Geſellſchaft patentiert worden. Die Maſchinen werden auf Beſtellung damit ausgerüſtet. Das Gußrad iſt dann in der Mitte mit einem Hohlraum verſehen, welcher ſich von einer Gußform bis zur gegenüberliegenden erſtreckt und vorn durch eine bei Bedarf abnehmbare runde Verſchlußſchraube verſchloſſen wird. In den Hohlraum mündet von hinten die gleichfalls hohl geſtaltete Gußradwelle, die am hinteren Ende einen Haubenaufſatz mit zwei Zapfen für den Anſchluß der Waſſerſchläuche hat. Der eine Zapfen für den Waſſerzulauf ſetzt ſich als dünnes Rohr nach innen fort und führt als ſolches durch die Gußradwelle hindurch nach vorn in den Kühlraum, wo es das zugeleitete kühle Waſſer ausfließen läßt. Das Zulaufröhrchen nimmt nur einen Teil des Hohlraumes der Welle in Anſpruch; in dem verbleibenden Teil kann das aus dem Kühlraum zurücktretende Waſſer wieder zum hinteren Abflußrohr gelangen. Der Kühlraum faßt über einen Liter Waſſer. Die eigentliche Kühlvorrichtung iſt feſtſtehend und wird durch die Bewegungen des Gußrades nicht behindert.

Eine intereſſante Neuerung bildet die Tabellenſetzvorrichtung, welche ermöglicht, mehrere Tabellenkolonnen gleicher oder verſchiedener Satzbreite von 1 Cicero an aufwärts mit verſchieden ſtarker Ausſchlußſpreizung in einem Arbeitsgange zu



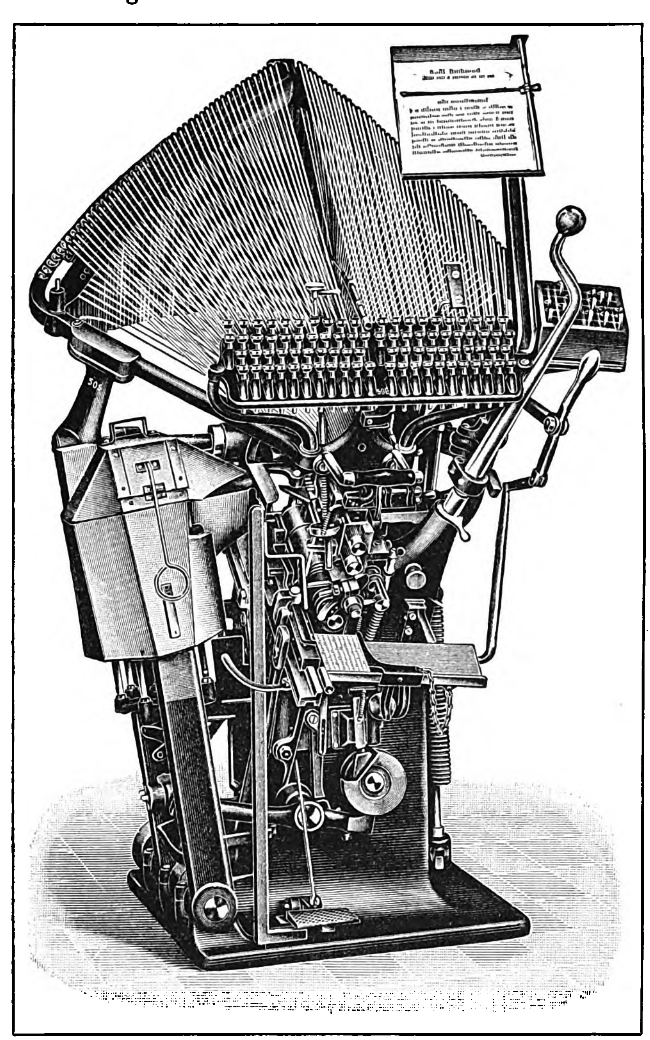
MATRIZENZEILE IM SCHRAUBSTOCK NACH DEM AUSSCHLIESSEN.

TABELLENGUSSFORM MIT FÜNF ZEILENSTÜCKEN.

setzen und abzugießen. Das Problem wurde gelöst durch Verwendung verstellbarer Trennbacken resp. -finger zwischen den einzelnen Kolonnen. Der Satz erfolgt quer über die ganze Breite der Tabelle hin. Durch den Sammelelevator am Sammelschlitten treten von unten die vorher auf den richtigen Stellen einer Skala vorgemerkten cicerobreiten und oben zugespitzten Trennbacken hindurch, sobald auf das bekannte Glockenzeichen hin der Setzer von der Füllung der betreffenden Kolonne Kenntnis erhält und nun eine über dem Tastenbrett angeordnete besondere Taste hinunterdrückt. Ist die ganze Tabellen- resp. Zeilenbreite in dieser Weise vollgesetzt, stehen zwischen den Matrizen natürlich soviel Trennbacken hervor, wie in der fertigen Tabelle Trennungslinien vorhanden sein sollen. Ebensolche Trennbacken befinden sich als lange Finger am Zeilentransportschlitten und halten die verschiedenen Felder bis zur Gußstelle getrennt. Durch das Anheben des Sammelelevators bewegen sich die frei gewordenen Backen des Sammelschlittens nun wieder in die ursprüngliche Lage herab. Die gesetzte Matrizenzeile wandert dann in der bekannten Weise in den Schraubstock, wo die in ihr enthaltenen Trennbacken abermals durch anders geartete Genossen abgelöst werden, welche in den verlangten Abständen voneinander befestigt sind und zwischen denen je ein Ausschließquerstück vorhanden ist. Die Einsatzstücke sind selbstverständlich an jeder Stelle der Gießform zu verwenden, da sie sich in der Längsrichtung der Gießform verschieben lassen. Die Zeilenausstoßplatte entspricht mit den einzelnen Zungen wieder der Breiteneinteilung der Gießform bezw. der Tabellenfelder, die einzelnen Zungen sind ebenfalls beliebig verstellbar und genau in Parallelführung angeordnet. Die fertige Tabellenzeile besteht also nicht aus einem Stück, sondern aus einer Mehrzahl von Zeilenstücken, den einzelnen Feldern, die alle gleichzeitig auf das Zeilenschiff ausgestoßen werden. Damit sie auf diesem nicht etwa quirlen, sind verstellbare Trennungswände aus starkem Blech auch auf dem Schiff vorgesehen, zwischen denen sich die einzelnen Kolonnen neben- und übereinanderreihen, weil sich die Einteilung dieser Trennbleche wiederum nach der übrigen Feldereinteilung richtet. Die Tabellenlinien werden später zwischen den Kolonnen von Hand aus eingefügt. Die geringste Feldbreite ist 1 Cicero, sie kann nonpareilleweise vergrößert werden. / Allzu hoch gespannte Erwartungen wird man vorderhand an die Tabellensetzvorrichtung, deren Vorteil erst bei umfangreichen Tabellenarbeiten zur Geltung kommt, in der Praxis billigerweise nicht knüpfen. Für den Fachmann und Kenner hat sie in erster Linie den Reiz der Neuheit und Eigenartigkeit, mehr noch als ihr praktischer Wert gilt ihm in diesem Falle die theoretische Bedeutung der Lösung, denn sie zeigt, daß und in welcher Weise bei Zeilensetzmaschinen Tabellensatz möglich ist. In Amerika sind nämlich noch zwei andere Einrichtungen für den Tabellen-Zeilensatz bekannt, die hier aber, als für deutsche Verhältnisse unbrauchbar, übergangen werden können.

Selbst die Matrizen der Mergenthaler Setzmaschinenfabrik weisen jetzt äußerlich zwei Neuerungen auf, die den Zweck haben, ein vorzeitiges Spießen der Matrizen

hintanzuhalten. Damit die rechtsseitigen Bildwände der im Sammelelevator aufrecht stehenden Matrizen durch die den Sammler herabgleitenden nicht eingestoßen werden, sind die Matrizen an der unteren Kante zwischen Schuh und Kontrollschlitz ausgefräst worden. Außerdem werden die Matrizen oben und unten, zu beiden Seiten der Schuhe und Ohren und darüber hinaus, beschliffen. Durch dieses Beschleifen wird ein dichtes Zusammenschließen der Matrizen speziell in der Mitte, wo sich die Schriftbilder befinden, erzielt, selbst wenn sich kleine Grate an den beschliffenen Stellen gebildet haben.



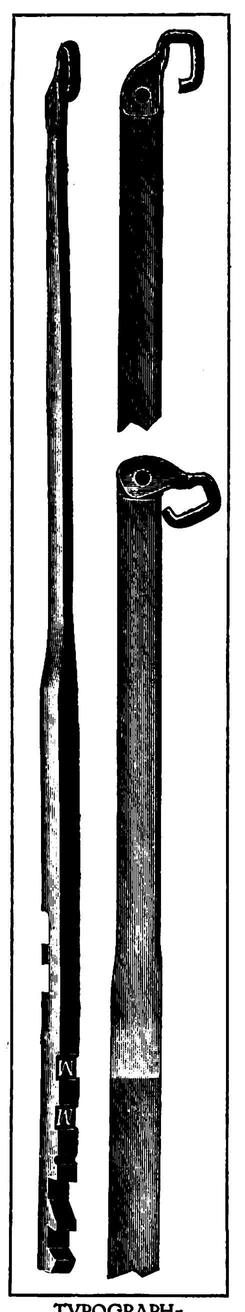
ZWEIBUCHSTABEN-TYPOGRAPH ‹TYP I›.

Das sind die hauptsächlichsten Linotype-Neuerungen; zwei weitere sollen unter den Hilfsmitteln des Setzmaschinenbetriebes beschrieben werden. ~~~~~~

Nächst der Linotype hat von den heutigen Zeilenmaschinen der TYPOGRAPH starke Verbreitung gefunden, wozu ihm besonders das gute Zeilenprodukt, das sich als Komplettguß repräsentiert, die auffällige Einfachheit der Konstruktion und der billige Preis verholfen haben. Nachdem die Firma Ludwig Loewe & Co., Berlin seinerzeit die Rogers-Brightschen Patentrechte für eine beschränkte Zahl von Ländern erlangte, wird der Typograph heute für ganz Europa wie auch für außereuropäische Länder von der Setzmaschinenfabrik Typograph G. m. b. H. in Berlin gebaut und geliefert.

Seit 1908 existiert nach dem System des Typograph auch eine Zweibuchstabenmaschine ‹Typograph Modell B genannt›, die mit der Einbuchstabenmaschine zwar

die äußere Form und das grundsätzliche Arbeitsprinzip gemein hat, im einzelnen aber nicht unwesentlich von ihr abweicht. Zur Ermöglichung der Hoch- und Tiefstellung der Zweibuchstabenmatrize ist der Haken, mit dem sie fest auf ihrem Gleitdraht hängt, nicht mehr starr mit dem Matrizenschaft verbunden, sondern gelenkig, zum Umlegen, gestaltet worden. Um die Matrize auch in verschiedener Höhenstellung festhalten zu können, ist sie, nach Art der Monoline-Matrize, im Rücken mit zwei Einschnitten versehen und wird mit dem einen oder anderen der Einschnitte auf ein feststehendes Rückenlineal geschoben. Aus diesem Grunde mußte auch, da der Matrizenkorb nicht hochgezogen und die Matrizen nicht abgelegt werden können, solange sie mit ihrem Rückeneinschnitt auf dem Rückenlineal festgehalten werden, der Matrizenkorb seitlich bewegbar gestaltet werden. Und schließlich mußte noch der Fuß der Matrize mit zwei Einschnitten für den Greifer zum Ausrichten der Bildlinie ausgestattet werden. (Eine größere Beschreibung des Zweibuchstaben-Typograph findet sich ebenfalls schon in Band 9 dieses Jahrbuchs.) Die unterschiedliche Konstruktion beider Typograph-Modelle schließt eine gegenseitige Matrizenverwendung natürlich aus. Desgleichen verbieten die Ausschlußringe des A-Modells eine wechselseitige Benutzung. Die Ringe des B-Modells haben stärkere Zungen (Flügelplättchen). Dieser anscheinend geringfügige Unterschied würde bei einer Verwechslung der Ringe starkes Spießen der Auszeichnungsschrift verursachen. Um das zu verstehen, muß man sich die Typograph-Matrizen von der Flankenseite der linken Bildwand genauer ansehen. Dort sind unterhalb der Fußlinie des GEWÖHNLICHEN Schriftbildes Ausfräsungen vorhanden, in welche sich die konischen Grundscheiben der Ringe mit einem Teil ihrer Peripherie hineinlegen. Für die Auszeichnungsschrift würde aber die Ausfräsung sich in der Höhe des gewöhnlichen Schriftbildes befinden müssen und das Buchstabenbild lädieren. Um die Differenz, mit welcher beim A-Modell die konische Grundscheibe des Ringes über die Flügeldicke hinausragt und sich in die Matrizenflanke eingräbt, mußte die Ringzunge des B-Modells verstärkt werden, andernfalls würde die ansteigende Konizität der Grundscheibe ein dichtes Anliegen der Matrizen an die Zunge verhindern und, wie gesagt, Spieße verursachen. / Wie die Linotype-Matrizen, so werden jetzt auch die Füße der



TYPOGRAPH-DUPLEX-MATRIZE

Typograph-Duplexmatrizen mehrfach beſtoßen, um ein Zerſchlagen der Bildwände durch die nachfallenden Matrizen zu verhüten und kleine Grate unwirkſam zu machen.

Wie bei anderen Syſtemen, ſo war es auch beim Typograph nötig, einige in der Praxis bekannt gewordene Mängel zu beſeitigen. Verſchiedene Verbeſſerungen wurden daher im Laufe der Zeit vorgenommen. Um verringerten Matrizenverſchleiß, ſpießfreien Satz und gleichmäßige Buchſtabenhöhe zu erzielen, wurden die Lötflächen zwiſchen Meſſingmatrize und Stahlſchaft vergrößert, der Matrizenkorb mit ſeiner Welle ſeitlich verſtellbar gelagert, die Ausſchließfeder in ihrer Spannung veränderlich eingerichtet und der Ausſchlußring mit einer Klemme zum Feſthalten des Flügels verſehen. Sodann wurden die Klaviatur ſowie Form und Lage des Manuſkripthalters verbeſſert. Ferner haben der Meſſerbock und die Meſſer verſchiedene Wandlungen durchgemacht, bis ſie die heutige Form erhielten. Der Bock, der früher zuweilen die Neigung zeigte, gegen den Gießformhalter anzuſtoßen und ſo ſich ſelbſt wie auch den Halter zu beſchädigen, läuft jetzt, durch zwei vorreibende Arme geführt, ſicher über die Gießform, und die Meſſer zeigen nicht mehr die unangenehme Eigenſchaft, die Späne feſtzuklemmen, ſondern werfen dieſe frei nach der Seite fort; auch laſſen ſich dieſe Meſſer jetzt leicht ſchleifen, und ihre jetzige Befeſtigung verhindert ein Verſtellen während der Arbeit. Der Rückgang des Meſſerſchlittens wurde ebenfalls ſchon auf verſchiedene Weiſe reguliert und zu verbeſſern geſucht. Früher wurde die Hemmung beim großen Schlittenhebel erzielt, indem dieſer mit einem Anſchlagſtift auf einem mit Leder gepolſterten Anſchlagbock aufſchlug, oder in eine federnde Gabel fiel, oder mit einer kleinen Kolbenſtange in einem kleinen Metallzylinder / einer Puffervorrichtung / geführt wurde. Demgegenüber iſt die jetzige Hemmung eine weſentliche Verbeſſerung; es iſt ein kleiner Luftpufferapparat, der am Schlittenbock befeſtigt iſt und an die Radfahrer-Luftpumpe oder an die bekannten automatiſchen Türſchließer erinnert. Er mildert den früher etwas heftigen Rückſchlag des Schlittens derart, daß eine nachteilige Wirkung auf den Hebelmechanismus ausgeſchloſſen iſt. Durch Drehung einer kleinen Schraube am Zylinderende kann die Luftentweichung und damit die Stärke des Rückſchlages reguliert werden. Desgleichen wurde der Gießtopf mit Aſbeſt umkleidet, die Pumpenbuchſe und der Pumpenkolben verkürzt, um die Pumpeneinrichtung ſtändig unter Blei halten zu können, der Zeilenausſtoßer verbeſſert, der obere Pumpenhebel, der früher zuweilen in der Mitte brach, an gleicher Stelle verſtärkt und die früheren Bleirohre zur Waſſerkühlung durch galvaniſierte Meſſingrohre erſetzt. Auch die Friktion erhielt einige Verbeſſerungen, mit denen eine beſſere Einſtellung erzielt wird und das früher ſo läſtige Knarren faſt ganz verſchwunden iſt. Ebenſo iſt der Zeilenaufſchlag in der Ecke des Sammelſchiffes mehrfach geändert; an die Stelle der früheren Ledereinſätze, die nie lange feſtſaßen, und der ſpäteren Filzpolſter, bei denen leicht die dünnen Meſſingſchenkel brachen und dann das Zeilenſchieben

hinderten, ist schließlich eine flache Pufferfeder aus kräftigem Messingblech getreten, deren hohl gelassene Schenkel praktischerweise innen noch mit Filz oder Leder ausgefüllt werden können.
Etliche Verbesserungen fallen auch auf die Typograph-Gießform, die bekanntlich Komplettgußzeilen bietet. Früher war die Gießform nur feststehend, unverstellbar, jedes Längenformat und jede Kegelstärke bedingte einen eigenen Mold. Schon vor Jahren folgte dem festen der verstellbare Mold, bei dem die Seitenbacken, jede bis zu 2 Cicero, eingezogen werden können. Um das Verbiegen und selbsttätige Verstellen der beweglichen Backen während der Arbeit zu vermeiden, werden jetzt kleine Füllstücke zum Ausfüllen des Backeneinzugs geliefert. Auch ist der Zeilenfuß jetzt nicht mehr, wie früher, ausgeklinkt, um zwischen den Fußteilen den Anguß abzustoßen, vielmehr gibt der jetzige Mold der Zeile an drei Seiten ununterbrochenen, vollen Fuß, während ein Teil der vierten Seite (der einen Längsseite) um Kartonstärke ausgefräst ist, um ein Abschneiden des Angusses und Abstoßen nach dieser Seite hin zu ermöglichen. Diese Verbesserung ergibt kompakteren Zeilenausguß und gestattet beliebiges Zerhacken der Bleizeilen. Das Zeilenformat ist von 24 auf 26 Cicero verlängert worden, was beim Gießformhalter und Greifer eine Verbreiterung nach hinten bedingte, und von 8 bis herab auf 4 Cicero verkürzt worden, welch kleine Formate mit Hilfe eines »Schmalzeilenfängers« verarbeitet werden, der am Zeilenschiff anzubringen ist. Der Schriftkegel ist nach unten bis auf Halbpetit (früher Nonpareille) herabgemindert und nach oben auf 1 1/2 Cicero und Text (für Arabisch bezw. Türkisch) erhöht, was allerdings Ausschlußringe mit größerem Durchmesser erfordert, damit der Schlitz des Gießmolds die Peripherie des Ausschlußringes decken kann.
Seit der Zweibuchstaben-Typograph erschien, ist er inzwischen im einzelnen mehreren Änderungen unterworfen worden, so daß von dieser Maschine Typ I, II und III unterschieden wird, der letztere Typ ist der jetzt gebräuchliche. Die weittragendsten Änderungen sind augenscheinlich von patentrechtlichen Rücksichten diktiert, die in letzter Instanz aus dem Bewegungsprinzip resultieren, mittels dessen die unterschiedlichen Schriftcharaktere in eine Bildlinie gebracht werden. Typ I hatte, gleich dem Modell A, noch zwei übereinander gelagerte Spatienwellen. Matrizen, die in Auszeichnungsschrift gesetzt werden sollten, liefen vor der Sammelstelle mit dem Fuße auf eine terrassenähnliche Stufenplatte auf und wurden dadurch beim Fallen allmählich mit der Auszeichnungsschrift nach oben, in die Gußlinie geleitet. Beim Anschlagen des nachfolgenden Ausschlußringes traten drei quer in der Fallbahn der Matrizen befindliche Haltestifte zurück, um die Matrizen wortweise vorbei passieren zu lassen, sie wurden dabei noch besonders durch eine Beförderungsfeder, die sog. Peitsche, welche sich in der Korbmitte zwischen den rechten und linken Gleitdrähten befand, in die Sammelstelle getrieben. Die an der Korbwelle befindliche Ringtransportkurve war derartig umgestaltet, daß die Ringe erst nach erfolgtem Ablegen der Matrizen, nachdem Fahnenstange

und Spatienwellen ſchon wieder in Ruhelage ſtanden, an ihren Platz zurückgingen. Dieſe Neuerung, mit welcher Ringbeſchädigungen beim Setzen auf 26 Cicero vermieden, ſowie Ring- und Matrizenſpritzer leichter beſeitigt werden ſollten, wurde ſpäter wieder fallen gelaſſen. / Bei Typ II iſt die ſtufenförmige Matrizenhebeplatte durch eine glatte, koniſche Platte erſetzt und die obere Spatienwelle kaſſiert wurden. Die Peitſche fiel fort; zwiſchen dem e- und dem n-Draht, wo ſie arbeitete, ſind ſog. Hilfsſpatien aufgehängt, das ſind flache Stahlſtäbe (wie die Stahlteile der Matrizen), welche ſich mit ihren bauchig gebogenen, elaſtiſchen Blattfedern an Stelle der oberen Ringe zwiſchen den Wörtern einfügen, zum Geradeſtellen der Matrizenzeile. Die Arbeit der Peitſche beſorgt bei Typ II ein auf dem Spatienbock befindlicher Matrizenſchieber, welcher wie der gebogene Zeigefinger einer Hand das ausgezeichnete Wort beim Ringanſchlag in die Sammelſtelle ſchiebt. / Typ III hat weder Peitſche noch Matrizenſchieber; beide ſind fortgefallen. Die Matrizenhebeplatte iſt abermals geändert; ſie iſt nicht mehr derart koniſch, daß ſie die Auszeichnungsmatrizen ſchon beim Fall allmählich in die Hochſtellung leitet. Vielmehr werden die Auszeichnungsmatrizen durch nunmehr 6 Halteſtifte und einen in die Matrizenhebeplatte eingelaſſenen kleinen Anſchlagbock vor der Sammelſtelle aufgehalten und ſammeln ſich dort auf der Matrizenhebeplatte zu einem ganzen Wort, und zwar in Tiefſtellung, alſo in der Höhe des gewöhnlichen Schriftbildes. Erſt beim Anſchlag des nachfolgenden Ringes wird das auszuzeichnende Wort durch die Hebeplatte um ſoviel angehoben, daß die unterſte Rückennute der Matrizen ſich in Höhe des Rückenlineals befindet, und die Matrizen gleiten in dieſer Höhe, da auch die Halteſtifte die Bahn freigeben, durch die eigene Schwere auf dem Lineal in die Sammelſtelle. / Es leuchtet ein, daß dieſe Bewegungen bei zwei Spatienwellen nicht ſo glatt von ſtatten gehen würden.
Innerhalb der einzelnen Typs ſind noch vereinzelte kleinere Änderungen vorhanden, die hier übergangen werden können; nur zwei von ihnen, die vorausſichtlich beſtehen bleiben werden, ſeien hier noch erwähnt: der geänderte Adler und die neugeſchaffene Matrizenſchüttelvorrichtung. Da der Zweibuchſtaben-Matrizenkorb zur ſicheren Seitwärtsbewegung der Matrizenzeile unterhalb der unterſten Gleitdrähte je eine kräftige breite Matrizenführungsleiſte beſitzt, ſo waren die langen Adlerflügel bei hoher Adlerſtellung im Wege; auch gab es beim Duplex-Typograph zuweilen ein Verfallen, Verfangen und Stauchen am Eintritt der Sammelſtelle. Aus ſolchen Gründen ſind die Adlerflügel nunmehr ganz fortgefallen, und das frühere Adlermittelſtück, die Fiberſcheibe, iſt jetzt von rechts und links durch je eine leichte Spiralfeder befeſtigt. / Die Matrizenſchüttelvorrichtung wurde wegen der fortgefallenen zweiten Spatienwelle nötig, um das Ausſchließen der Matrizenzeile zu unterſtützen und ein Schräglegen der Matrizen reſp. Schiefſtehen der Buchſtabenbilder zu verhindern. Zu dieſem Zwecke iſt die Matrizen-Anſchlag- und Richtſchiene hinter der Stirnwand des Korbes in der Sammelſtelle automatiſch beweglich geſtaltet worden. Nicht nur unten, ſondern auch oben geht jetzt je ein

an der Richtschiene befestigter Stift durch die Korb-Stirnwand. Vorn, vor der Stirnwand, sind beide Stifte durch eine mit der Richtlinie parallel laufende Stange kommuniziert, welche am unteren Ende ein kleines Röllchen trägt. Das Röllchen liegt an der Vorderseite der großen, gebogenen Zahnstange an, wo sich jetzt kleine konisch ansteigende Wellenkurven befinden. Beim Ausschließen resp. Hochgehen der Zahnstange bewirken diese Kurven ein mehrfaches Vor- und Rückwärtsgehen des oberen Endes der Matrizen-Richtschiene und dadurch die Ausrichtbewegungen der Matrizen während des Ausschließprozesses. Die Bogengröße der Schwing- und Schüttelbewegung der Schiene ist nach der Zeilenbreite regulierbar.

Der Zweibuchstaben-Typograph brachte noch einige Neuerungen, deren Anbringung auch am A-Modell angängig ist, bei der größeren Einfachheit dieses Modells aber wohl als entbehrlich angesehen wird. Von ihnen sei zunächst die Ausrückvorrichtung der Friktion genannt. Ein im Ständer für den Manuskripthalter und in den beiden Stützen für das Zeilenschiff gelagerter Doppelhebel endigt neben der Kurbelstange etwa in Tastbretthöhe in einem Griff. Wird dieser nach dem Antriebsrad zu betätigt, so wird die Friktion ausgestoßen, umgekehrt wird durch Vorziehen des Griffes der Arretierungsstift vor den Stellringen abwärts gedrückt und die Friktion freigegeben. Vermittelst dieser Einrichtung läßt sich die Maschine in jeder Stellung und ohne Kraftaufwand sofort anhalten. / Eine andere Neuerung besagter Art ist die Pumpen-Abstellvorrichtung, welche Sicherheit gegen Spritzer dadurch bieten soll, daß sie die Gießvorrichtung abstellt, sobald ein Hindernis zwischen Gießmund und Zwischenstückplatte oder zwischen Gießform und Matrizen sich befindet. Diese Vorrichtung bildet somit eine Ergänzung zum Gußarretierungshebel, der bei nicht genügend gefüllter Matrizenzeile den Guß verhindert. Die Pumpen-Abstellvorrichtung besteht aus einem links am Fundament der Maschine, neben dem Gießtopfgerüst befestigten und aufrecht stehenden kräftigen Eisenstab, welcher weiter oben durch einen am Schlittenbock angeschraubten Bügel noch einen weiteren Halt findet und mit der Spitze bis in die Gießmundhöhe reicht. An dieser Eisenstütze ist ein langer Winkelhebel befestigt, dergestalt, daß oben ein kurzes Angriffs- und unten ein sehr langes Ausschlagende entstanden ist. Unterhalb des Brenners besitzt der wagerechte Schenkel eine scharfe Nase, welche einer gleichen am Gießhebel befestigten gegenübersteht, ähnlich wie bei der Gußarretierung der Linotype. Beim Guß wird der kurze Oberteil des Winkelhebels durch den Gießtopf soweit nach rechts gedrückt, daß die Nase am Unterteil die des Gießhebels freigibt, unten stellt eine Zugfeder nach dem Guß die alte Stellung wieder her. Die seitliche Verdrängung des Winkelhebels wird zwischen dem Gießtopf und dem Oberteil des Winkelhebels durch eine Stellschraube reguliert. Sobald sich nun ein Fremdkörper zwischen Matrizen und Gießform oder zwischen Gießmund und Zwischenstückplatte ansetzt, wird der Gießtopf verhindert, seinen Weg nach rechts zu vollenden. Die Stellschraube am Gießtopf kann nun

oben das Angriffsende des Winkelhebels nicht erreichen oder wenigſtens nicht ſoweit zurückdrängen, daß unten die beiden Naſen frei werden, dieſe liegen vielmehr aufeinander, ſperren den Weg des Gießhebels und machen ſo jedweden Guß unmöglich. Die Pumpenabſtellvorrichtung kann vermöge der Hebelüberſetzung ſo ſcharf eingeſtellt werden, daß verbogene Matrizen oder geringe Metallteilchen den Guß unterbinden, anderſeits kann aber auch ſchon eine Temperaturſchwankung im Gießtopf eine ſehr ſcharfe Einſtellung beeinfluſſen. / Endlich iſt als hierher gehörig auch eine Neuerung zu erwähnen, welche in erſter Linie durch die Formaterweiterung auf 26 Cicero nötig wurde. Der Ausſchließhebel (Nr. 325) iſt mit der unter dem Friktionspuffer befindlichen Gießkurve durch einen gebogenen kräftigen Hebel dergeſtalt verbunden worden, daß die Rückwärtsdrehung der Spatienwelle nach erfolgtem Zeilenguß vorzeitiger vollendet wird. Dies ermöglicht etwas früheres Ablegen, verhindert das früher vorgekommene, durch die Drehung der Spatienwellen verurſachte Zerſpringen der abzulegenden letzten Ringe bei 26 Cicero Satzbreite und vermeidet die ruckweiſen Erſchütterungen des Gießformhalters beim Umlauf der Maſchine, ſo daß beim Rückgang der Gießform Zeilen nicht mehr herausſpringen werden. Dieſe Neuerung iſt eine weſentlich glücklichere Löſung als die bei Typ I erwähnte Ringrückſchlagseinrichtung und vermeidet die Nachteile, welche mit letzterer verknüpft waren.

Übrigens iſt auch das Problem des gänzlich ſelbſttätigen Ablegens der Matrizen durch automatiſches Schwenken des Korbes nach erfolgtem Guß gelöſt und der Typograph-Fabrik die Erfindung patentiert worden, wodurch der Typograph vom jetzigen Halbautomaten zum Vollautomat im Sinne des Technikers würde. Es iſt aber bei der Herſtellung einer Modellmaſchine dieſer Art (mit gleichzeitiger Sitzeinrichtung für den Maſchinenſetzer) geblieben.

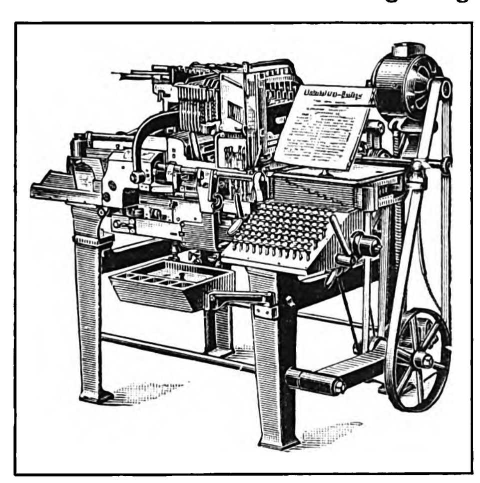
Bekanntlich geſtattet der Typograph jetzt u. a. auch griechiſchen, hebräiſchen und arabiſchen bzw. türkiſchen Satz. Da dieſe Sprachen wegen der vielen Akzente oder verſchiedenen Lautverbindungen eine große Zahl von Schriftzeichen haben, die beiden letztgenannten Sprachen zudem von rechts nach links zu leſen und zu ſetzen ſind, weiß man ſich in Fachkreiſen vielfach den Vorgang an der Setzmaſchine nicht recht zu erklären, ein deutſches Fachblatt äußerte denn auch in ſeinen Spalten den Wunſch, darüber unterrichtet zu werden. Der Vorgang ſei hier kurz erklärt. Tatſächlich können Griechiſch und Arabiſch erſt ſeit Schaffung des Zweibuchſtaben-Typograph mit Vorteil verarbeitet werden. Jede Matrize trägt bei dieſen Sprachen zwei VERSCHIEDENE Schriftzeichen, der ganze Korb vermag ſomit 84×2 = 168 verſchiedene Schriftzeichen zu faſſen, ſelbſtredend zeigt auch die Taſte beide Schriftzeichen an, die auf dem Taſtknopf durch einen wagerechten Querſtrich voneinander getrennt und ſo als oberes und unteres Schriftzeichen gekennzeichnet ſind. Die Matrizen ſind alſo ihrer Geſtalt nach Zweibuchſtabenmatrizen, beide Schriftbilder aber ſind von gleichem Schriftcharakter. Je nachdem das obere oder untere Schriftzeichen gebraucht wird, wird die Matrize in Hoch- oder Tiefſtellung gebracht.

Um diese Manipulation nun aber nicht immer durch die bekannte Kordelgriff-Drehung mit der Hand bewirken zu müssen, ist am Fundament der Maschine, in der Nähe des rechten Fußes des Maschinensetzers, eine Tretbrücke angebracht, die durch einen leichten Tritt des Setzers betätigt wird und das Heben der Matrizen-Hebeplatte resp. der darauf befindlichen Matrize bewirkt. / Um ferner von rechts nach links setzen zu können, war es nur nötig, die Buchstabenbilder umgekehrt in die Matrize zu stempeln, dergestalt, daß nicht der Kopf, sondern der Fuß des Buchstabens nach unten zeigt; Satz, Ausschluß und Guß der Zeile geht dann wie gewöhnlich vonstatten. Nur müssen die fertigen Zeilen, um eine im Text fortlaufende Kolumne zu bilden, nach der entgegengesetzten Seite hin aneinandergereiht werden. Das Schiff hat daher den Winkel nicht links, sondern rechts, und liegt nicht unterm Tastbrett, sondern nach links, vorm Gestell des Gießtopfes.——————

Ein weiterer Vertreter der Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen auf dem heutigen Setzmaschinenmarkt ist die MONOLINE. Ihr Erfinder, William Stephan Scudder, war Werkleiter bei Mergenthaler, dem Erfinder der Linotype, und verfolgte mit der Monoline den Plan, die Konstruktion seiner Setzmaschine einfacher als die der Linotype zu gestalten und dabei deren vermeintliche Schwächen zu vermeiden. Wo er solche sah, fällt bei einem Vergleich beider Maschinen sofort in die Augen: nämlich in erster Linie bei den Matrizen, ihrem Magazin, ihrer Auslösung und ihrer Ablegung; und in zweiter Linie verlegte er auch die Sammel-, Ausschließ-, Gieß- und Ablegestelle für die Matrizenzeile mit Absicht in eine gerade Bahn und läßt die gesetzte Matrizenzeile mit nur einem Transporteur in ausschließlich geradliniger Bewegung längs jener Bahn absatzweise von einer Arbeitsstelle zur andern weiterschieben. Für verschiedene europäische Länder sucht die Monoline Maschinenfabrik A.-G. Berlin die Patent- und Erzeugungsrechte der Monoline auszunützen; für Österreich-Ungarn sicherte sich seinerzeit der Schriftgießereibesitzer A. v. Marklowsky alle Rechte und übertrug den Bau der Monoline der Österreichischen Waffenfabriksgesellschaft in Steyr.

Bei der Monoline sind die gesamten Schriftzeichen auf 8 Matrizenstäbe verteilt, derart, daß je 12 Schriftzeichen gleicher Bildbreite übereinander auf der vorderen Schmalseite eines Stabes sich befinden. Um den Matrizenstab in 12 verschiedenen Höhenstellungen festhalten zu können, ist er auf der hinteren Schmalseite mit ebenso vielen Rückennuten versehen. Das Magazin ist klein, handlich und kompendiös gehalten und vermag dabei 700—800 Matrizenstäbe zu bergen, weil diese in den 8 Kammern, deren jede rund 100 Matrizen faßt, mit ihren Flankenseiten dicht aneinandergereiht hängen. Der Anschlag einer Taste auf dem Tastbrett bewirkt zunächst das Auslösen desjenigen Matrizenstabes, welcher das angeschlagene Schriftzeichen trägt, und zum andern das Vorschnellen desjenigen Fanglineals, welches auf Grund seiner Höhenlage berufen ist, den Matrizenstab in seinem Fall so aufzuhalten, daß das getastete Schriftzeichen in die Zeilenlinie kommt. Die weitere Behandlung der gesetzten Matrizenzeile ist im Prinzip die gleiche wie bei

der Linotype, bis auf das unterschiedliche Ablegen. Bei der abgegossenen Matrizenzeile werden die Spatienkeile ausgezogen, die so gelockerte Zeile etwas nach rechts bewegt und dort, da sich das Zeilen-Führungslineal aus den Nuten herausgezogen hat, durch Druck auf die Schultern der Matrizenstäbe sämtliche Matrizen mit ihren Füßen auf eine wagerechte Leiste gedrückt. Die Matrizenstäbe haben, wie beim Typograph, verschieden lange Kopfhaken und strecken diese nun in verschiedener Länge in die Höhe. In solcher Stellung mit den Haken auf ein System von 9 wagerecht übereinanderliegenden Ablegernadeln gebracht / die neunte Nadel ist für die Spatienkeile /, schwingen die Nadeln die jeweils aufgenommenen Matrizen nach oben vor die zugehörigen Magazinkammern, wo die Matrizen abgestreift werden und sich als letzte den übrigen wieder anschließen. Das Setzen kann ununterbrochen weitergeführt werden.



MONOLINE (NEUER TYP).

Vor vier Jahren drohte der deutschen Monoline in Europa die Konkurrenz einer verbesserten amerikanischen Monoline der Monoline Composing Company, Washington, deren vielseitige und umfangreiche Verbesserungen in Band 9 dieses Jahrbuchs ausführlich beschrieben worden sind. Doch hat auch die deutsche Monoline der Monoline Maschinenfabrik A.-G. Berlin im Laufe der Jahre so durchgreifende Veränderungen erfahren, daß die heutige Maschine als neuer Typ der Monoline bezeichnet wird. Viele dieser Neuerungen sind a. a. O. ebenfalls aufgezählt, so daß begreiflicherweise aus den letzten zwei Jahren über Neuerungen an dieser Maschine nicht sehr viel zu berichten ist. Unter den letzten Verbesserungen der Monoline ist die Wasserkühleinrichtung zu nennen. Ihr Prinzip ist etwa das gleiche wie beim Typograph. Längs der oberen und unteren Gußformführungsschiene sowie des Zwischenstücks der Gußformführung läuft, teils versenkt, teils außen anliegend, ein zirka 5 mm starkes Wasserrohr, das an dem einen Ende der Gußformführung je ein Mundstück zur Befestigung von Gummischläuchen für den Ein- und Auslauf des Wassers zeigt. / Auch ein neuer Spatienkeil, welcher stärkere Spreizfähigkeit besitzt, erschien. Der untere Teil ist gegen den früheren Keil 1 1/2 cm länger. Bei Maschinen älteren Typs bedingt die Verwendung dieses Keils eine entsprechende Änderung des Spatien-Magazins, Ausschließerschlittens und der Scharnier-Verbindungsschiene am Abzieherblech. / Eine weitere Neuerung des neuesten Monolinetyps besteht in einer Schutzvorrichtung, welche die Maschine automatisch ausrückt, wenn ein Spatienkeil hochsteht.

Von einem ehemaligen Monteur der Monolinefabrik, welcher sich unabhängig von ihr mit einer Setzmaschinen-Reparaturwerkstatt etabliert hat, ist ein neuer Monoline-Sammler konstruiert, zum Patent angemeldet und in den Handel gebracht worden. Bei diesem Sammler ist eine Sperrklinke von der Stärke des Zwischenraums der Rückennuten angebracht. Die Sperrklinke steht ganz zurück, wenn die Matrize in den Sammler fällt, so daß die Rückennuten nicht berührt werden. Auf der Sammlergrundplatte sind elf bewegliche Winkel angebracht, vor diesen befindet sich ein beweglicher Kamm. Für das zwölfte Matrizenbild dient der Boden des Kamms. Wird eine Taste angeschlagen, so schiebt der Stopbar einen Winkel vor, die Matrize fällt auf diesen nun in den Kamm hineinragenden Winkel und bewirkt, daß der Kamm sich senkt, um die Arretierung der Sperrklinke freizugeben. Die Sperrklinke greift dann voll in die Rückennute ein und hält die Matrize solange fest, bis sie das Fangstück erreicht hat, dann erst tritt die Sperrklinke zurück und auch der bewegliche Kamm geht hoch, um als Arretierung der Sperrklinke zu dienen. Ein Richten der Sperrklinke findet bei diesem Sammler nicht statt. Die Stopbars sind kürzer und haben einen Einschnitt, der in die im Sammler befindlichen Winkel hineinfaßt, damit Stopbar und Winkel ein Ganzes bilden. Bedeutend verringerte Matrizenabnutzung / ein Moment, das bei den großen mit zwölf Schriftzeichen versehenen Matrizen sehr ins Gewicht fällt / und fast gänzliches Vermeiden von Setzstörungen sind die Vorteile dieses Sammlers. Er bedingt jedoch die gleichzeitige Beschaffung einer neuen Garnitur eigens dazu konstruierter Stopbars. ———————————————

Als ein Originalsystem unter den heutigen Setzmaschinen ist auch die ROTOTYPE zu nennen. Sie ist eine Erfindung des Ingenieurs Franz Schimmel (eines früheren Angestellten der Steyrer Waffenfabrik, wo die österreichische Monoline gebaut wird) und Eigentum eines Gesellschaft von Kapitalisten mit den Herren Buchdruckereibesitzern Hinzelin, Nancy (»L' Impartial«), Bergeret, Nancy und A. Béha, Metz (»Courrier de Metz«).

Im Jahre 1905 zuerst in der Fachwelt genannt, erschien bereits ein Jahr später die Modellmaschine der Rototype an der Öffentlichkeit. Die Maschine erhielt den Namen auf Grund ihres Konstruktions- und Bewegungsprinzips, das Prinzip der Rotation beherrscht den gesamten Mechanismus der Maschine. Wo das Hauptgetriebe der Linotype und Monoline Exzenter, Arme und Hebel hat, zeigt die Rototype Zahnräder und rotierende Scheiben von verschiedenem Durchmesser, welche neben- und ineinander arbeiten, wie etwa die Räder eines groben Uhrwerks. Auch die für die Bearbeitung der Matrizenzeile notwendigen Arbeitsstellen wurden durch ein vertikal aufgerichtetes großes Transportrad bedient, welches die Maschine vom Fundament bis zum Zenith beherrschte und das Rotationsprinzip der Maschine am augenfälligsten zum Ausdruck brachte. Band 9 dieses Jahrbuches enthält eine Beschreibung der Rototype mit Abbildungen. / Mit der a. a. O. beschriebenen Modellmaschine der Rototype siedelte der genannte Kon-

5

ſtrukteur im Jahre 1907 nach Paris über und nahm dort weſentliche Änderungen an der Maſchine vor. An die Stelle des großen Transportrades traten jetzt einzelne Transportarme mit je einem Zeilenhalter, welche einer nach dem andern die einzelnen Arbeitsſtellen paſſieren. Außer ſonſtigen kleineren Änderungen erhielt die Maſchine vor allem noch ein zweites Magazin, zwecks Ermöglichung gemiſchten Satzes. Durch Hebelbetätigung vom Sitz des Setzers aus erhalten beide oberhalb des Sammlers mündende Magazine Verbindung mit dem Sammler und können dann gleichzeitig und beliebig benutzt werden.

Die Rototype löſte 1906, bei ihrem Bekanntwerden, beſondere Hoffnungen aus. War doch ſchon damals die Anbringung eines zweiten Magazins geplant und entworfen. Dadurch allein ſchon ſtellte die Rototype damals einen weſentlichen Fortſchritt gegenüber der Monoline und dem Typograph in Ausſicht. Obendrein beſaß ihr Erfinder auch noch Patente dahingehend, die Maſchine je nach Belieben für Zeilen- oder Buchſtabenguß oder beides zuſammen einzuſtellen. Heute findet die Rototype bekanntlich ein quantitativ und qualitativ bedeutend reicheres Konkurrenzfeld vor, denn inzwiſchen ſind der ſog. Linotype-Doppeldecker, der Duplex-Typograph und die kleine Linotype »Ideal« auf der Bildfläche erſchienen, und die »Herkules«, in England »Victorline« genannt, macht bereits gleichfalls von ſich reden. Aber wenn auch bei der derzeitigen Rototype noch nicht alle Schimmelſchen Patente verwirklicht ſind, ſo iſt die Maſchine doch inzwiſchen im einzelnen ſo ausgebaut worden, daß ſie mit den ſchon vorhandenen Syſtemen in Konkurrenz treten kann. Die Fabrik für den Bau der Rototype iſt in Nancy eingerichtet. Die erſte Serie dieſer Rotationsſetzmaſchine iſt, wie uns der Erfinder mitteilt, im Bau fertiggeſtellt, wird jetzt ausprobiert und vorausſichtlich in Kürze auf den Markt kommen.

Das Pariſer Modell der Rototype hat nun noch einige Änderungen erfahren. Die Maſchine wird zunächſt als Zeilen-Setz- und Gießmaſchine gebaut und die Buchſtaben-Gießeinrichtung in getrennter Ausführung gehalten. Die Buchſtaben-Gießeinrichtung bietet Komplettguß und wird mit Waſſerkühleinrichtung ausgeſtattet. Für die Einzelbuchſtaben-Einrichtung iſt erſt kürzlich noch ein Patent angemeldet, welches darin beſteht, daß beim Guß nicht der ganze Gießtopf bewegt wird, ſondern nur die Pumpe mit ihrem Gießmund die nötige Bewegung ausführt. Dabei iſt der eigentliche Schmelzkeſſel mit dem Raum, in welchem die Pumpe ſich befindet, durch einen tiefer liegenden Kanal verbunden, welcher der Pumpe nur das reine Metall zuführt, während die Krätze ſich außen im Schmelzraum anſammelt. / Die Zeilenhalter ſind ſo eingerichtet, daß ſie bei nicht genügend gefüllter Zeile den Gießmechanismus nicht betätigen, wie das auch bei anderen Zeilenmaſchinen der Fall iſt. Doch kann man bei der Rototype auch unvollſtändig gefüllte Zeilen zum Abguß bringen, ohne einen Spritzer zu riskieren. Ausgangszeilen brauchen deshalb nicht erſt mit Gevierten oder Spatien gefüllt zu werden, wie die mir vorliegenden Bleizeilen der Rototype ausweiſen. Desgleichen kann man, wie bei der

Linotype, blinde Zeilen gießen, ohne irgendwelche Matrizen im Zeilenhalter vor der Gußform zu haben. / Äußerſt leicht iſt der Magazinwechſel geſtaltet, er kann in einer Minute bewerkſtelligt werden. Die Magazine der Rototype ſind nur mit einem Bolzen befeſtigt, man nimmt ihn bei Bedarf einer dritten oder vierten Schrift weg, wechſelt das Magazin aus und kann dann ſofort die Arbeit fortſetzen. Dies leichte Auswechſeln iſt nur deshalb möglich, weil die Magazine keine mechaniſchen Teile haben, die man beim Austauſch berückſichtigen müßte. / Eine weitere Neuerung, für die ebenfalls Patente angemeldet wurden, betrifft die Benutzung von Handmatrizen. Dieſe konnten auch bisher ſchon 10 verſchiedene Schriftzeichen (z. B. Spezial-, Korreſpondenzzeichen oder dgl.) von annähernd gleicher Bildbreite tragen, doch mußte im Gebrauchsfalle unter ihnen das jeweils gewünſchte erſt herausgeſucht und mit der richtigen Bildſtelle in die Zeile eingefügt werden. Das iſt nun geändert worden. Jeder Taſtknopf der Klaviatur zeigt zwei Schriftzeichen, und zwar ein größeres, welches die Magazinmatrize angibt, und ein kleineres für die Handmatrize. Bei Bedarf einer Handmatrize wird dieſe nun einfach in den Sammler geworfen und die Taſte mit dem gewünſchten Schriftzeichen angeſchlagen. Durch den Taſtenanſchlag ſtellt ſich der Sammler ſelbſttätig für das gewollte und getaſtete Schriftzeichen ein, hält die Handmatrize auf der richtigen Stelle an und ſchiebt ſie ſo in den Zeilenhalter. Ein etwaiges Auslöſen der der angeſchlagenen Taſte entſprechenden Magazinmatrize findet nicht ſtatt, da durch das Öffnen der Sammlertür das Magazin abgeſperrt wird.

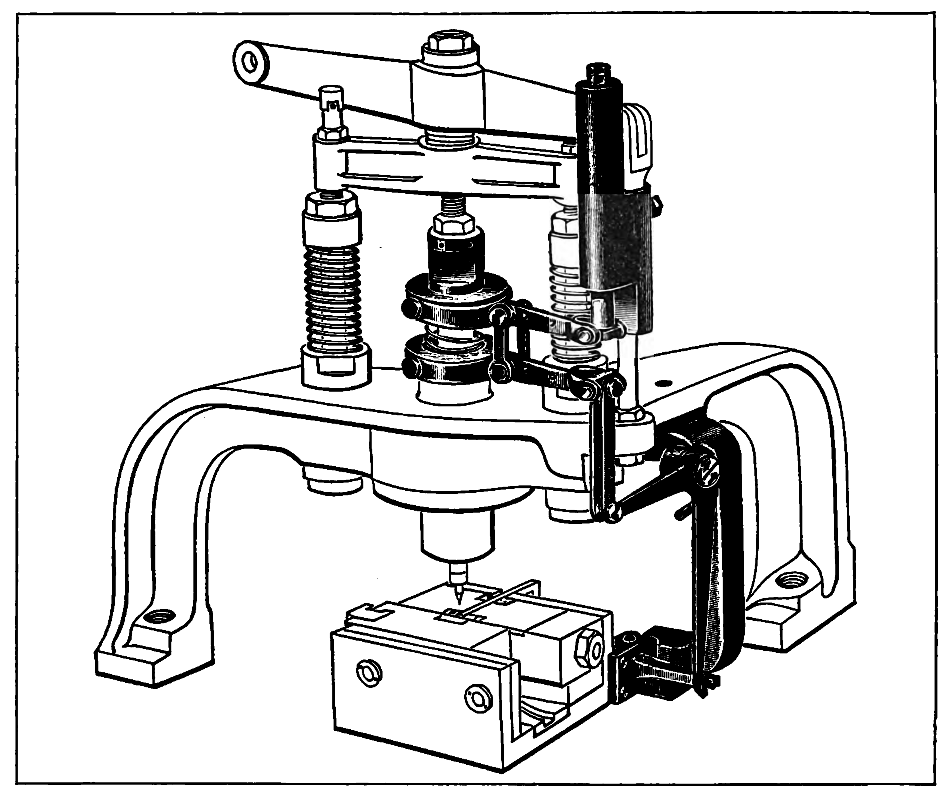
Es wäre ſchon ein beſonderer Fortſchritt der heutigen Setzmaſchinentechnik, wenn, wie weiter oben erwähnt, zwei ſo ſpröde und widerſtrebende Prinzipien, wie der Zeilen- und der Buchſtabenguß, durch ein Maſchinenſyſtem bewältigt werden können. Ein neuer Abſchnitt in der Entwicklung des Setzmaſchinenweſens aber wird erſt markiert, wenn es gelungen iſt, beide Gießarten mit einer und derſelben Maſchine zu erzielen. Das iſt auch einer der Hauptgründe dafür, daß der Rototype in Fachkreiſen beſonderes Intereſſe entgegengebracht wird.

Neben den vorſtehend behandelten Zeilenmaſchinen exiſtiert das Syſtem der Einzelbuchſtabenmaſchinen. Auf ſie baute ſich urſprünglich die Entwicklungsgeſchichte der Setzmaſchinen auf. Über 70 Prozent aller Setzmaſchinenerfinder ſtellten ſich das Problem ſo, Schriftgießerlettern mechaniſch aneinanderzureihen, ſie eventuell auch automatiſch auszuſchließen und ebenſo abzulegen, auch das Gießen der einzelnen Lettern wurde der Setzmaſchine mit zu übertragen verſucht. Die Löſungsverſuche und Maſchinenkonſtruktionen ſind ſo zahlreich und die dabei angewandten Konſtruktions- und Arbeitsprinzipien ſo unterſchiedlich und vielgeſtaltig, daß kaum ein zur Löſung des Problems anwendbares Prinzip unverſucht geblieben iſt und es ſchließlich nur noch auf eine geſchickte Zuſammenfaſſung der Grundprinzipien ankam, um eine in der Praxis der Buchdruckerei brauchbare und rentable Einzelbuchſtabenſetzmaſchine zu erhalten. Eine ſolche gelang u. a. im Jahre 1889 dem Amerikaner Tolbert Lanſton, er nannte ſie MONOTYPE.

Die LANSTON-MONOTYPE ist eine Buchstaben-Gieß-Setzmaschine, welche in Komplettguß die einzelnen Buchstaben und die zwischen den Worten befindlichen Ausschlußstücke in der Reihenfolge gießt und zu gleichlangen Zeilen aufsetzt, wie es ihr ein besonderer Tastapparat »vorgeschrieben« hat. Der Gedanke, auch die Arbeit des Schriftgießers der Setzmaschine mit zu übertragen, wurde bereits von dem Engländer William Church verfolgt, der als erster eine Lettern-Komplettgießmaschine konstruierte, anscheinend um mit ihr seine im Jahre 1822 patentierte Setzmaschine zu verbessern; verwirklicht findet sich die Idee bei der Buchstaben-Gieß-Setzmaschine des Amerikaners Westcott (1872 konstruiert, 1893 in Philadelphia ausgestellt), bei dessen Maschine durch Tastenanschlag eine Matrize ausgelöst, vor das sich selbsttätig auf Buchstabenweite einstellende Gießinstrument befördert, abgegossen und wieder zurückbefördert wird, während der gegossene Buchstabe an die Sammelstelle geschoben wird. Diesem Grundprinzip, das Lanston, soweit es das Gießen der Buchstaben betrifft, auf seine Maschine übernahm, fügte er ein weiteres, das der Westcottschen mangelte, hinzu: das selbsttätige Ausschließen der Zeile. / Um die geistige Arbeit der Ausschlußberechnung von der Maschine zu erhalten, machte sich ein vorläufiges Blindsetzen und dabei erfolgendes Berechnen der Zeile notwendig. Die Idee des perforierten Blindsetzens, die Lanston bei seiner Monotype zur Anwendung brachte, stammt von dem englischen Buchdrucker Mackie, dessen Setzmaschine (1868) solches Manuskript anfertigte und verarbeitete. Die Lanston-Monotype besteht somit aus zwei getrennten, aber aufeinander angewiesenen Maschinen: dem Perforier- resp. Tastapparat und der Gieß-Setz-Maschine, von denen der Tastapparat aus dem dargelegten Grunde mit einem mechanischen Rechenapparat ausgestattet ist, welcher die getasteten Einheiten der Zeile zählt und dem Setzer am Schlusse der Zeile diejenigen Tasten anzeigt, welche er noch anschlagen muß, damit die Maschine den noch vorhandenen freien Raum gleichmäßig auf die Ausschlußstücke verteilt. / Der Monotype-Tastapparat, an dem der eigentliche Setzer tätig ist, ähnelt einer großen Schreibmaschine. Durch Anschlag der Tasten werden Perforierstäbe ausgelöst, welche auf einem über dem Tastbrett aufgespulten Papierstreifen eine Loch oder eine Kombination von zwei Löchern in bestimmter Stellung einschlagen. Durch komprimierte Luft werden die Tasten in der Hochstellung gehalten, die Perforierstäbe beim Betätigen der Tasten getrieben und das Manuskript in der Gießmaschine abgelesen. Bei letzterer Arbeit wirken die Lochungen des Papierbandes steuernd auf den Bewegungsmechanismus des Matrizenrahmens ein; wenn die Lochungen über einen durchlöcherten Zylinder resp. ein System von Luftröhren durch die Gießmaschine geleitet werden, lassen sie der Druckluft einen Weg zu den Führungsmechanismen, welche die durch die Lochung markierte Buchstabenmatrize vor die Gußstelle treiben (»zentrieren«). Die Matrize ist ein 5 mm starkes und etwa 12 mm langes Rotgußgeviert, das auf der Kopfseite das eingeprägte Buchstabenbild zeigt und auf der der Fußseite mit einem Zentrierloch versehen ist. Ein weiteres

Seitenloch dient einer Drahtführung, um ein etwaiges Herausfallen oder Steigen der Matrizen im Rahmen zu verhüten. Der rund 1 Quadratdezimeter große Matrizenrahmen enthält in 15 Längs- und 15 Querreihen von jedem Schriftzeichen eine Matrize, im ganzen 225 Schriftzeichen in schachbrettartiger Anordnung, welche derjenigen der Tasten auf dem Tastapparat entspricht. Alle Funktionen, vom Ablesen des Manuskriptes bis zum spaltenweisen Aufsetzen der Buchstabenzeilen, besorgt die Gießmaschine selbsttätig. / Die Lanston-Monotype kam 1904 nach Deutschland und wird seitdem von der Firma Henry Garda, Leipzig vertrieben.
Im Laufe der Jahre ist die Monotype durch manche Verbesserung weiter ausgestaltet worden. Früher nur für den Guß von Perl bis Cicero eingerichtet, wurde vor zwei Jahren an der Gießmaschine eine Vorrichtung geschaffen, welche den Guß von Buchstaben bis zu 36 Punkt Didot ermöglicht. Die Vorrichtung erfordert zwei Gießformen, eine für die Kegel von 14—20, die andere für die von 24—36 Punkt. Der zu jedem Kegel gehörige Kern ist auswechselbar und die Kernbacken sind verstellbar gestaltet. Der für alle Kegel und Schriften passende Setkeil wird nach Maßgabe einer Tabelle mit der Hand eingestellt. Die Zurichtung der Schriften bleibt die übliche: das m der betreffenden Schrift wird auf Linie und Weite zugerichtet. Bei diesen großen Schriftkegeln wird die Legierung des Metalls entsprechend geändert und der Gang der Maschine durch ein Vorgelege etwas verlangsamt, auch wird der Exzenterhebel für die Kernbewegung durch einen anderen mit verstellbarem Kugellager ersetzt und die Zentrierstiftfeder durch Einschieben einer zweiten verstärkt. In den Matrizenrahmen wird ein durch zwei Matrizendrähte in der üblichen Weise befestigter Einsatz eingesetzt, welcher die Matrize aufnimmt. Der Buchstabenhöler-Verbindungsstift wird in das hintere Loch des Exzenterhebels gesteckt. Die beiden Zeilenbahnblöcke (50 F und 51 F) werden durch neue ersetzt. Im übrigen wird noch die Kolbenbewegung durch einen am Pumpengestänge angebrachten Einsatz reguliert, der Kolben ist etwas verkürzt und die Gießspitze hat größere Bohrung. Natürlich lassen sich auch Quadraten und Ausschluß bis zu 3 Cicero mit der Vorrichtung herstellen.
Eine andere Neuerung bezieht sich auf die Satzbreite, die früher bei 40 Cicero ihre Grenze fand, weil Satzschiff und Zeilentransportvorrichtung für größere Breiten nicht eingerichtet waren. Die Satzbreite geht jetzt bis zu 56 Cicero zu verlängern, was durch Auswechseln resp. Neueinsetzen einiger Teile am Zeilentransport sowie durch Verbreiterung des Traggestells für das Satzschiff und des letzteren selbst ermöglicht wird.
Wichtig im Effekt ist auch besonders die Verbesserung der Monotype zum Guß niedrigen resp. normalhohen Ausschlusses. Die Ausschlußstücke der Monotype waren bisher, wie bei den Zeilengießmaschinen, achselhoch, d. h. 3—4 Punkte niedriger als die Schrifthöhe, also höher als der Handsatzausschluß. Bei der Glätte der stets neuen Monotypeschrift gleicht sich die geringe Differenz bis zum Schriftbild durch Steigen der Ausschlußstücke während des Druckes leicht aus,

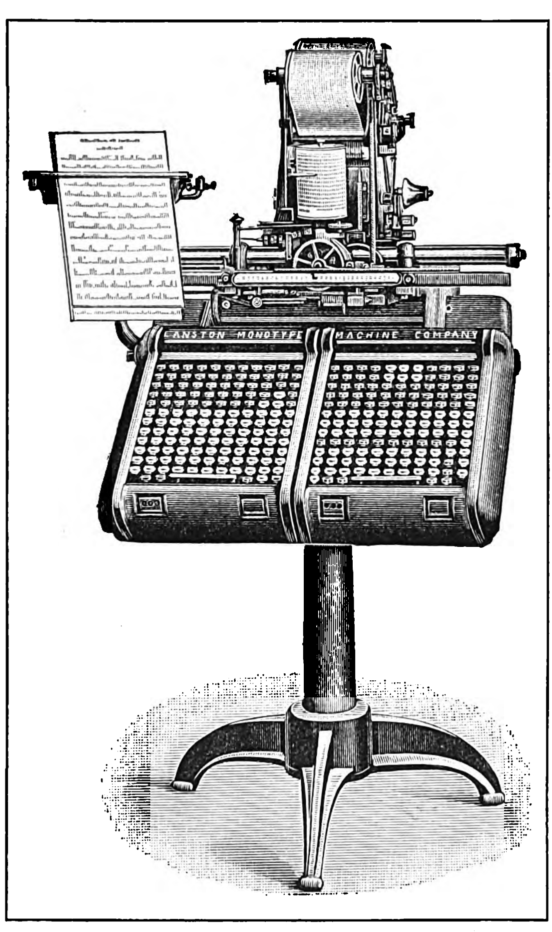
und es entſtehen Spieße. Um das zu vermeiden, wird vielfach die Unterſeite der Satzform oder das Fundament der Druck=Maſchine mit Typen=Ligament, einer zähen klebrigen Flüſſigkeit, beſtrichen, welche den Ausſchluß am Fundament feſthält und nach dem Druck wieder abgewaſchen wird. Es wurde daher ſchon lange danach getrachtet, auch dieſes Verfahrens durch Verbeſſerung der Gießmaſchine enthoben zu werden. Auch Berufsangehörige außerhalb der Monotypefabrik ſuchten



EINRICHTUNG ZUM GUSS VON NIEDRIGEM AUSSCHLUSS
‹SYSTEM MONOTYPE›.

das Problem zu löſen. Unter anderen ging eine Löſung dahin, daß an der linken Backe der Gußform und dem Kernſtück kleine Rillen angebracht wurden, wodurch der Buchſtabe an einer Seite und an der hinteren Fläche ganz ſchwache, kaum bemerkbare Rippen erhielt, welche die Kegelſtärke nicht beeinträchtigten und bei Zurichtung der Buchſtabendickte in der Gießmaſchine mitzumeſſen waren. Daß freilich die einzig richtige Löſung nur im Gießen normalhohen Ausſchluſſes lag, darüber war ſich jeder klar. Eine ſolche Einrichtung gelang denn auch der Monotypefabrik zunächſt für den Guß normalhoher Gevierte und Halbgevierte, wurde jedoch nach probeweiſer Benutzung wieder von der Fabrik zurückgezogen und umgearbeitet. Eine anderweitige Konſtruktion eines Berufsangehörigen

ermöglichte den separaten Guß des Ausschlusses als Defektguß. Vor Jahresfrist endlich konnte die Vertretung der Monotypefabrik erklären, diese habe jetzt »nach langjährigen Versuchen und gründlicher praktischer Ausprobierung, sowie auch nach eingehender Prüfung verschiedener von anderer Seite angebotener Systeme die Frage des Gießens und gleichzeitigen Setzens von niedrigem Ausschluß in einer Weise gelöst, welche den Beifall aller Monotypebesitzer, die auf niedrigen Ausschluß reflektieren, finden wird«. Diese Vorrichtung besteht aus einem kleinen Hebelmechanismus, der an der Brücke und Gießform angebracht ist. Der Kern der letzteren ist geteilt. Außerdem sind die Ausschlußmatrizen nicht aus Rotguß, sondern aus Stahl gefertigt und haben kein Zentrierloch, sondern an dessen Stelle eine kleine amboßartige Erhöhung. Trifft nun der Zentrierstift auf eine solche Matrize, so steht er in der Gußstellung etwa 6 mm höher als gewöhnlich. Dadurch tritt der Hebelmechanismus in Tätigkeit, womit durch eine sinnreiche Wechselwirkung von Hebel, Kernschieber und Kerngabel der Guß des niedrigen Ausschlusses erfolgt. Mit solcher Vorrichtung kann sowohl hoher als auch niedriger Ausschluß gegossen werden.



MONOTYPE-SETZMASCHINE, MODELL D
(MIT SCHREIBMASCHINEN-UNIVERSAL-TASTATUR).

Die letzteingeführte Neuerung der Monotype ist der neue Tastapparat Modell D. In Umfang und Anordnung weicht das neue Tastbrett erheblich von dem früheren Modell C ab. Es ist in zwei gleiche Hälften geteilt, die zusammen 274 Tasten aufweisen. Die beiden obersten Reihen tragen die roten Ausschlußtasten, die auch auf die rechte Tastbretthälfte hinüberreichen, und jede Tastbretthälfte trägt auf der untersten Reihe die Ausschlußtasten, unter denen die sog. »variable« durch ihre Form auffällt; sie besteht nämlich, gleich der Zwischenraumtaste auf der Schreibmaschine, aus einer von zwei Hebeln getragenen langen Leiste.

Die äußere Veränderung des Taſtapparates bringt eine Vereinheitlichung der Taſtenanordnung mit ſich, und zwar unter Zugrundelegung der Univerſaltaſtatur der Schreibmaſchine, wie der Remington, Ideal uſw. Die ſechs vorhandenen Alphabete (drei große und drei kleine) liegen bei dem Modell D in gleichmäßiger Reihenfolge auf dem Taſtenbrett verteilt. Statt der verſchiedenen Lage von 225 Taſten braucht ſich der Maſchinenſetzer gleichſam nur die Lage eines Alphabets reſp. von 33 Taſten einzuprägen. Auch iſt die Anordnung der Taſten bei dem Modell D ſtets gleichbleibend, unbeſchadet der Verſchiedenheit der Schriftcharaktere. Bisher mußte auf Grund des Einheitenprinzips der Monotype reſp. des Modells C beim Übergang von Fraktur zu Antiqua oder dgl. die Lage der Buchſtabentaſten jedesmal verändert werden. Dieſe Umänderung fällt bei dem Modell D fort, hier wird nur ein ſog. Zwiſchenbrett unter das Taſtbrett geſchoben und ausgewechſelt, was innerhalb weniger Minuten bewerkſtelligt iſt. Die Technik der Klaviatur hat nämlich gegenüber dem Modell C eine Umgeſtaltung erfahren. Früher ſaßen die Taſtenköpfe auf ſog. Taſtenhalmen, jeder Taſtenhalm beſaß einen Luftkolben, das ganze Taſtenbrett alſo 257. Beim jetzigen Modell D ſind die Taſtenköpfe auf Hebel geſetzt, das ermöglichte eine Verringerung der Luftkolben bis auf 35, welche ſich am hinteren Teil des Taſtapparates befinden. Auf Grund der Hebelanordnung iſt der Taſtenanſchlag leichter geworden, weil der Luftdruck nicht mehr direkt überwunden zu werden braucht. Im übrigen iſt in bezug auf das Modell D noch folgendes erwähnenswert: Kommen bei breiten Satzformaten in der Zeile mehr als 20 Variable vor, ſo ſchaltet ſich dieſe nach der zwanzigſten ſelbſttätig aus und transportiert ohne weiteres 6 Einheiten, die natürlich auch gegoſſen werden. Wird bei tabellariſchem Satz uſw. nur mit feſtem Ausſchluß geſetzt, ſo können beide variable Taſten auf Grund einer kleinen Umſchaltung als Sechs-Einheiten-Spatien benutzt werden. Außerdem iſt noch eine Taſte vorhanden, welche nur die 18. Stanze betätigt und dadurch das Gießen von 6 Einheiten bewirkt. Das Auswechſeln eines Zwiſchenſtücks, welches die Einheitenſtäbe mit den Stanzen verbindet, ermöglicht die Herſtellung jeder beliebigen Einheitenreihe, was für den Satz wenig gebräuchlicher Schriften, wie Ruſſiſch, Griechiſch, Schreibmaſchinenſchrift u. a. m. von Wert iſt. Durch den Zwiſchenrahmen bleiben die Lochkombinationen bei beiden Modellen gleich. / In Amerika iſt auch dies Modell D bereits wieder weiter ausgeſtaltet und DD-Style benannt worden, dieſer Typ repräſentiert eine Duplex-Monotype. Der DD-Stil hat den Taſtapparat des vorſtehend beſchriebenen Modell D, beſitzt jedoch zwei Papierrollen und Perforierapparate, welche nach Belieben zuſammen oder getrennt arbeiten können. Mit dieſer Einrichtung wird ermöglicht, ein und dasſelbe Manuſkript in zwei Schriften verſchiedenen Kegels und Charakters gleichzeitig zu ſetzen, die Zeilenbreite verſchieden zu geſtalten u. a. m. Näheres wird darüber ſpäter zu berichten ſein, falls der DD-Stil auch in Deutſchland Eingang finden ſollte. ——————————————————

Überblickt man die verschiedenen Setzmaschinen-Neuerungen und -Verbesserungen einmal insgesamt, so muß zugestanden werden, daß unsere heutigen Setzmaschinen die anfänglich engen Grenzen ihrer technischen Leistungsfähigkeit verhältnismäßig schnell überschritten haben und daß ihre Verwendungs- und Ausnützungsmöglichkeit sich schon recht vielseitig gestaltet hat. Sondiert man aber auch noch die neuesten Erfindungen der Setzmaschinentechnik, so läßt sich erkennen, welch früher ungeahnte Entwicklungsmöglichkeiten sich für die Zukunft noch bieten. Die unterschiedlichsten Probleme werden heute verfolgt, um das Setzmaschinenwesen auf eine noch höhere Stufe technischer Reife zu bringen und den Kreis seiner Entwicklung immer weiter zu ziehen.

Die Letternsetzmaschinen sind zwar vorderhand aus dem Setzmaschinenwesen fast gänzlich ausgeschieden, doch tauchen dessenungeachtet immer noch Neuerscheinungen dieser Kategorie auf. Oft bringen sie es freilich nicht einmal bis zur Modellmaschine, und der Erfinder sucht die erlangten Patentrechte zu veräußern. Mit solcher Würdigung ist wohl einer Erfindung des Herrn Jakob Hilgers in Köln a. Rh. Genüge geschehen. Die im »British and Colonial Printer and Stationer« angekündigte und beschriebene Letternsetzmaschine von Henry Weineger kann ebenfalls übergangen werden. / Die im letzten Sommer in Brüssel ausgestellte PANTOTYPE, eine französisch-belgische Erfindung, ist eine mit 104 Magazinfächern versehene Setz-, Ausschließ- und Ablegemaschine, welche die Zeilen dadurch ausschließt, daß sie elastische Spatien zusammendrückt. Eine eingehende Beschreibung möge hier noch unterbleiben, bis die Maschine in der Praxis beweist, daß sie sich einigermaßen zu behaupten vermag. / Eine weitere, von dem Amerikaner Baker konstruierte Letternsetzmaschine, welche in Amerika einiges Interesse erregte, sei hauptsächlich auch nur deswegen genannt, weil sie einige neue Konstruktionsideen zeigt. Das senkrecht in die Höhe stehende Magazin enthält 90 Kanäle, die je nach der Dicke der Bleitypen verschieden weit, auch voneinander unabhängig sind und daher einzeln ausgewechselt werden können. Die oberen Öffnungen der nach unten gerichteten Kanäle liegen alle in gleicher Höhe, der erste Kanal an der rechten Seite ist nur 21 cm lang, jeder folgende 4 mm länger. Durch Tastendruck wird der jeweils unterste Buchstabe ausgelöst und läuft auf Grund seiner eigenen Schwere über eine Gleitplatte in den links unten befindlichen Winkelhaken, wo das Ausschließen von einem oder am besten von zwei Mann erfolgt. Soweit hält sich die Maschine mit Ausnahme ihrer Kleinheit in bekannten Bahnen. Neuartig und interessant ist nun aber vor allem ihr Ablegeapparat, der sich oberhalb des Magazins über den Kanalöffnungen ruckweise hin und her bewegt, ähnlich wie der Wagen einer Schreibmaschine. Dieser Ableger enthält ebenfalls eine Reihe von Kanälen, jeder Kanal nimmt eine Zeile des Ablegesatzes auf, der bei den Bewegungen des Wagens dem Magazin wieder zugeführt wird. Auf der Öffnung jedes Magazinkanals befindet sich nämlich ein Stahlplättchen mit kleinen Fühlern, welche ihrerseits mit seitlichen Signaturen der Typen, also

ähnlich wie bei der Thorne, korreſpondieren und nur den in den Kanal gehörigen Buchſtaben paſſieren laſſen. Das Eigenartigſte iſt dabei, daß die ruckweiſe Bewegung des Ablegewagens durch denſelben Taſtendruck erzielt wird, mit dem der Setzer die Typen ſetzt, und ſomit, da dieſe bekanntlich durch die eigene Schwere in den Winkelhaken gleiten, jedwede Betriebskraft überflüſſig iſt. Die Maſchine vermag alle gebräuchlichſten Schriftkegel zu verarbeiten, jedoch immer nur einen Kegel in einer Maſchine. Sie iſt nur 66 cm hoch, 42 cm lang, ebenſo breit und 62 kg ſchwer. Da auch der Preis der Maſchine ein ſehr billiger ſein ſoll, wird angenommen, daß ſie beſonders in kleineren Offizinen Eingang finden werde. / Daß bei dem in Amerika und England ſchon ſtärker ausgebreiteten Setzmaſchinenweſen auch ein zeitweiliger Erfolg der einen oder anderen Letternſetzmaſchine, beſonders bei gleichzeitiger Reduktion der Brotſchriftpreiſe, doch noch für möglich gehalten wird, beſtätigt das Beiſpiel der UNITYPE. Dieſe iſt eine für einen Mann eingerichtete verbeſſerte Thorne-Maſchine und wurde von der Neuyorker Firma Wood & Nathan, welche ſeinerzeit in Amerika die Popularität der Monotype begründete, in zielbewußter Abſicht auf den Markt gebracht. Die Firma hat ſich mit großen Schriftgießereien der Vereinigten Staaten in Verbindung geſetzt, um für ihre Maſchine neue und beliebte Schriften zu erlangen; ſie liefert jeder Maſchine 400 Pfund Spezialſchriften bei, welche von den Schriftgießereien zu ermäßigtem Preiſe abgegeben werden. So bringt, wenn die Kalkulation richtig iſt und im Zeitalter der bereits verbilligten Setz-Gießmaſchinen nicht zu ſpät kommt, der eine Teil ſeine Letternſetzmaſchinen und der andere ſeine Schriften an den Mann. / Auch die von der Londoner »Morning Post« ausprobierte und akzeptierte B. T. F. TYPESETTING MACHINE wird eine nennenswerte Zukunft wohl kaum haben; ſie erleichtert aber vielleicht der Blackfriars Type-Foundry, die die Maſchine herſtellt, gleichzeitig den Abſatz ihrer Brotſchriften. Dieſer Geſichtspunkt mag es vielleicht auch ſein, der die Erfinder zur Konſtruktion von Letternſetzmaſchinen heute noch veranlaßt, zumal wenn ſie mit einer Verbeſſerung der Komplettmaſchine und Verbilligung des Schriftguſſes rechnen.

Letternſetzmaſchinen können allerdings auch heute wohl noch in Frage kommen, jedoch nur bei enorm reduzierten Schriftgießerpreiſen, welche eine nur einmalige Benutzung der Schrift geſtatten reſp. ein Ablegen und erneutes Benutzen der Schrift überflüſſig machen. Genaue Kenner des Gewerbes, wie der kürzlich verſtorbene engliſche Journaliſt und Schriftgießer Frederick Wicks haben das ſchon viel früher erkannt. Er ſchuf eine Rotations-Schnellgießmaſchine mit einer ſtündlichen Leiſtung von 60000 Buchſtaben und konſtruierte nebenher eine einfache Letternſetzmaſchine, deren Röhren er ſpäter an der Gießmaſchine automatiſch füllen ließ. Schriftgießer von heute erhoffen auf ſolchem Wege gegenwärtig noch eine Überwindung unſerer jetzigen Matrizen-Setz-Gießmaſchinen. Um nicht in das Thema über die Schriftgießerei überzugreifen, ſei hier nur bemerkt, daß die in Band 9 dieſes Jahrbuchs als Setzmaſchine bezeichnete und beſchriebene »Bhiſotype«

den gleichen Weg in verbesserter Weise verfolgte und bei richtiger Konzeption auch wohl berufen hätte sein können, die Lücke zu schließen. Denn sie ist eine mit einem Setzapparat kombinierbare wie auch von diesem trennbare Schnellgieß-maschine, welche die gegossenen Typen den 90 Kanälen des Setzapparates automatisch zuzuführen vermag. Gießmaschine und Setzapparat stehen aber bei der Bhisotype nicht in richtigem Verhältnis zu einander, scheinen auch noch andere Mängel zu haben, so daß über diese Richtung im Setzmaschinenwesen einstweilen noch wenig Positives zu melden ist.
Der Umstand, daß verschiedene Patente heutiger erfolgreicher Setzmaschinen bereits erloschen sind oder in Bälde erlöschen werden, begünstigt auch bereits das Bauen von Konkurrenzmaschinen nach den jetzt den Markt beherrschenden Systemen. Es entsteht dabei manche interessante Abänderung, Verbesserung oder Fortentwicklung der Originalsysteme. Im besonderen trifft das zu auf die Zeilen-gießmaschine TRIUMPH von Otto Koske in Erfurt, der seine Maschine, dem französischen Patent Nr. 392347 nach, für 4 Schriften einrichtet. Um die neuartigen Grundideen dieser Maschine ohne Abbildung dem Verständnis des Lesers näher zu bringen, sei an den Typograph erinnert. Die Matrizen, die mit Haken auf Gleitdrähten hängen, sind fast die gleichen wie beim Typograph; sie zeigen ein und denselben Buchstaben in vier verschiedenen Schriftcharakteren auf dem unteren, dem Messingteil, eingeprägt; der Stahlteil besteht jedoch, ähnlich wie die Spatienkeile der Linotype und Monoline, aus zwei gegeneinander verschiebbaren Teilen. Auf der Rückenseite des Messingteils befindet sich eine vorstehende Nase, und in die Matrizensammelstelle sind vier lange Nuten wagrecht übereinander eingelassen, welche der Nase als Rückenlineal dienen. Je nachdem nun das obere, untere oder eins der mittleren Schriftbilder in Gußlinie gebracht werden soll, wird die Matrizennase in die obere, untere oder eine der beiden mittleren Führungs-nuten eingeführt. Dies besorgt eine weichenartige Einrichtung. Die Matrizen laufen schon beim Fall vor der Sammelstelle mit ihrer Nase in zwei Parallel-Laufschienen hinein; diese Schienen können dann durch Betätigung eines Hand-hebels, ähnlich etwa wie beim Duplex-Typograph, so dirigiert werden, daß sie vor der obersten, untersten oder sonst gewünschten Führungsnute der Sammelstelle münden, wobei die zwei Matrizenteile sich in dem notwendigen Maße zusammen-schieben. Eine weitere Eigenart ist, daß die Matrizen, die, als jeweils erste aus-gelöst, unten die Gleitdrähte verließen, als jeweils letzte sich wieder anreihen, also einen Kreislauf vollziehen. Die Drähte sind nämlich eigenartig spiralförmig gebogen, und die Matrizensammelstelle ist als Wagen ausgebildet, der die Ma-trizenzeile nach dem Guß nach oben befördert, wo die Matrizen wieder auf die Magazindrähte übergleiten. Patentrechtliche Rücksichten dürften der Ausführung des Koskeschen Vierschriften-Projektes einstweilen aber noch hinderlich sein. / Als die kanadische Linotype-Gesellschaft gedrängt wurde, eine billige Setz-maschine auf den Markt zu bringen, schuf sie die B-STYLE-LINOTYPE; diese

weicht in der äußeren Form und in der Arbeitsweise etwas vom Originalmodell der alten Linotype ab. In Deutschland ist diese Maschine nicht vertreten, seitdem das einzige aus geschäftspolitischen Gründen hier aus Amerika seinerzeit eingeführte Exemplar wieder abgebrochen worden ist. / Eine im einzelnen teils verbesserte, im Arbeitsprinzip aber wenig veränderte Ausführung der großen Original=Linotype ist die von der General Composing Company in Berlin gebaute HERKULES, die Anfang Juni 1910 unter dem Namen VICTORLINE auf der internationalen Buchgewerbe=Ausstellung zu London als billige Konkurrenzmaschine der Linotype ausgestellt und in Tätigkeit war. U. a. hat die Herkules Wasserkühlung und verbessertes Pumpwerk; das Tastbrett enthält 102 Tasten statt 90 bei der Linotype, so daß Ligaturen und kleine Logotypen in beschränktem Maße Verwendung finden können.
Aus den bisherigen unterschiedlichen Original=Setzmaschinen brauchbare Mischtypen zu kombinieren, ist eine ebenso naheliegende wie interessante Idee für Konstrukteure. Als ein solcher Zwittertypus kennzeichnet sich auf den ersten Blick die amerikanische LINOTYPE JUNIOR der Neuyorker Linotype=Gesellschaft. Diese erwarb bekanntlich seinerzeit auch die Rogers=Brightschen Typograph=Patente für den Bereich verschiedener Länder. Sie verwandte solche denn auch mit bei der Konstruktion ihrer Linotype junior, die übrigens auch in einigen außerdeutschen Ländern Europas, und zwar unter dem Namen »Barotype«, zur Aufstellung gelangt ist. Diese Maschine ist ein verbesserter Typograph mit dem Gießmechanismus der Linotype. Der Oberteil zeigt den charakteristischen Matrizenkorb mit Gleitdrähten. Er ist jedoch so umkonstruiert, daß die Matrizen auf den Drähten einen Kreislauf vollführen und somit gleichmäßiger Abnutzung unterliegen. Daß die Maschine, obwohl sie mehr vom Typograph als von der Linotype an sich hat, dennoch als Linotypemaschine bezeichnet wird, ist auf ein bestimmtes Geschäftsprinzip der Erbauer zurückzuführen. / Aus einem anderen Mischtypus, der amerikanischen BAROTYPE, welche Ende 1909 in Chikago ausgestellt war, ist dagegen das Linotypesystem noch erkennbar. Sie ist eine Schöpfung des Mr. Herbert E. Brown, von dem man sagt, daß er ein alter Zeitungsfachmann sei, der jahrelange Erfahrung auf dem Setzmaschinengebiete besitze. Die Brownsche Barotype ist, kurz gesagt, eine Linotypemaschine mit Monolinematrizen, die aber wieder die Ablegekombinationen der Linotypematrizen haben. 100 Schriftzeichen sind in 10 Gruppen von möglichst gleicher Bildbreite geteilt und jede Gruppe von 10 Schriftzeichen auf einen Matrizenstab gebracht, der auf der Rückenseite die entsprechende Anzahl von Einschnitten resp. Rückennuten besitzt. Das Magazin denke man sich äußerlich etwa wie das der Linotype, aufrecht stehend, in der Mitte von oben nach unten mit einem breiten Mittelkanal versehen; wie die Äste in einen Tannenbaumstamm, so münden seitlich von links und rechts je fünf Matrizenkanäle in schräg abfallender Richtung in diesen Mittelkanal. Bei Bearbeitung des Tastbrettes, das elektrisch betätigt wird, wird die vorderste Matrize ausgelöst und

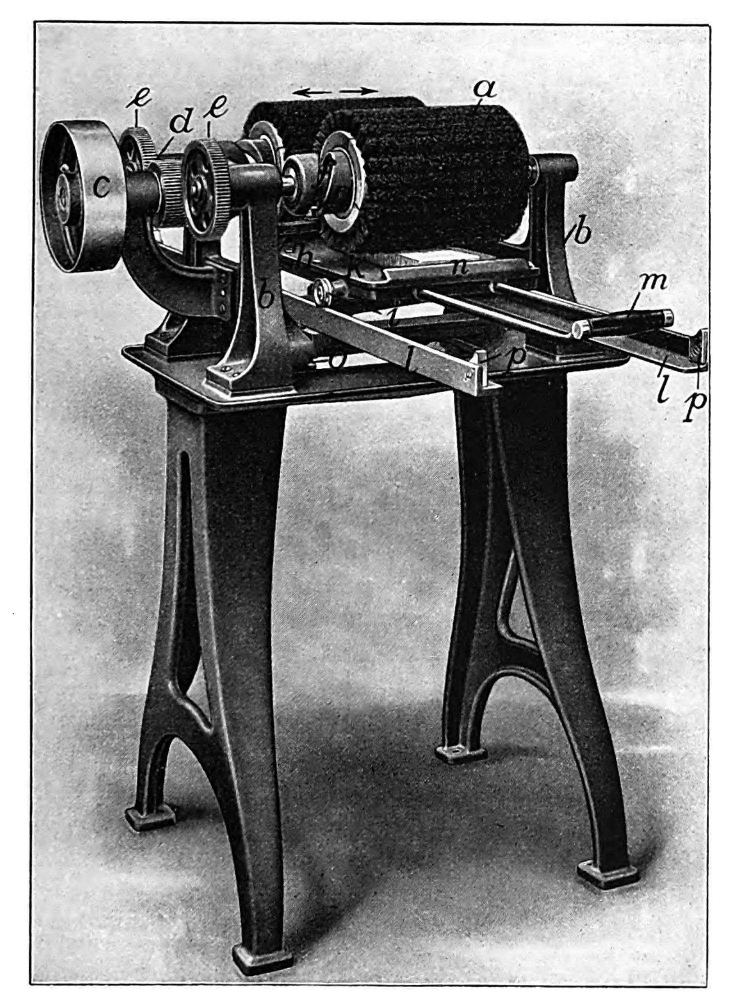
gleitet durch den Mittelkanal in den Sammler. Ein Oszillatorrad am unteren Ende des Mittelkanals bringt jede Matrize auf eine Gruppe von Linealen, dergestalt, daß der getastete Buchstabe in Gußlinie steht.
Die Möglichkeit der Entwicklungsfähigkeit der Zeilen-Gießmaschinen wird bewiesen durch einige weitere neue Erfindungen, mit denen versucht wird, die Zeilenmaschinen für den Guß von Einzelbuchstaben umzugestalten. Der in Band 9 dieses Jahrbuchs durch Namensnennung kurz erwähnten STRINGERTYPE liegt diese Idee zugrunde. Die Maschine ist gewissermaßen eine Linotype, welche Einzelbuchstaben gießt. Ihre Matrizen tragen das Buchstabenbild nicht auf der Schmal-, sondern auf der Breitseite. Nachdem die Matrizenzeile wie bei der Linotype gesetzt und mit Keilspatien ausgeschlossen ist, werden die Matrizen einzeln vor die Gußform geführt und gegossen, wobei das Gießinstrument sich nach der jeweiligen Stärke der Matrize einstellt, auch der Ausschluß wird in der durch die Spreizung der Keile fixierten Stärke gegossen. Obwohl die Maschine schon mehrfach totgesagt wurde — sie kollidierte früher mit Linotype-Patenten —, haben sich neuerdings wieder Kapitalisten für die Finanzierung des Stringertype-Unternehmens in London gefunden. In Anbetracht der praktischen Idee, die Maschinen solcher Art zugrunde liegt, ist das zu begrüßen. / Bekannt sind auch die Schimmelschen Rototype-Patente, die insofern noch weiter gehen, als die Rototype entweder für Zeilen- oder für Buchstabenguß gebaut werden soll. / Beide Richtungen noch zu übertreffen, ist der Vorsatz eines ehemaligen Buchdruckers, des Herrn J. Stamm in Stuttgart. Er will mit der ihm patentierten Maschine sowohl Zeilen wie Einzelbuchstaben, die dann von der Maschine zu vollen Zeilen aufgesetzt werden, oder auch beides zusammen gießen. Die Maschine ist eine sog. Ein-Mann-Maschine nach Art der bekannten Zeilenmaschinen, die nach erfolgter Klaviaturbetätigung das weitere automatisch besorgt, auch mehrfach gemischten Satz liefert, bei welchem die Buchstabenbreite eines Schriftcharakters durch die des anderen Charakters oder durch ein Einheitensystem nicht beeinträchtigt wird. Der Fachschriftsteller Herr Otto Schlotke schreibt über die Stammsche Erfindung: »Die Maschine ist eine eigenartige Kombination verschiedener früherer Konstruktionen unter Anwendung neuer Ideen. Sie nimmt von der Stringertype das bekannte Prinzip, eine Matrizenzeile zuerst zusammenzusetzen und auszuschließen und dann die Matrizen einzeln zu gießen. Bei der Stammschen Maschine sind nun die Matrizen, aus denen die Zeile zusammengesetzt wird, blind, d. h. sie tragen keine Buchstabenprägung, sondern besitzen nur die genaue Dicke des betreffenden Buchstabens. Die eigentlichen Matrizen befinden sich auf einer Scheibe, dem Matrizenrad. Die Satzschablonen, wie man die Matrizen, die die Zeile bilden, nennen könnte, tragen in der Querrichtung ein Loch, das für jedes Schriftzeichen eine besondere Lage erhält. Von einer Anzahl Schubstangen kann immer nur eine in das Loch eindringen, während die anderen zurückgedrängt werden. Dadurch wird das Typenrad so gedreht, daß der ge-

wünſchte Buchſtabe vor den Gießapparat gelangt. Die Dicke der Typen wird ebenfalls jedesmal entſprechend der Dicke der Schablone auf das Gießinſtrument übertragen. Die Ausſchließſchablonen beſitzen am oberen Ende einen keilförmigen Ausſchnitt, in den Keile hineingeführt werden, die das Ausſchließen in bekannter Weiſe beſorgen. Das über die Dicke der Schablonen hinausgehende Plus des Ausſchluſſes wird durch einen Hebel auf das Gießinſtrument übertragen und ſpäter in ſehr ſinnreicher Weiſe beim Guß hinzuaddiert, ſo daß das Endergebnis der Maſchine eine ausgeſchloſſene Zeile von Einzeltypen iſt. Die Maſchine kann mehrere Schriften gießen, indem entſprechende Schriftreihen auf dem Umfang des Rades angebracht werden. / Trotz mancher hübſchen Einzelheiten liegt die Schwäche dieſer Konſtruktion unſerer Meinung nach in dem Matrizenrad. Es iſt eine alte Erfahrung, daß ein ſolches Rad, das durch Tauſende von ruckweiſen Stößen in der Stunde beanſprucht wird, auf die Dauer nicht genau funktioniert. Es ſind daran ſchon frühere Konſtruktionen geſcheitert.« / Möglich, daß auch dieſe Erfindung ein Objekt iſt, mit dem zunächſt wenigſtens der Erfinder Genugtuung erhält. Sie iſt jedoch typiſch für eine der Richtungen, welche die Setzmaſchinenkonſtrukteure von heute mit den Zeilenmaſchinen verfolgen.
Der gute Erfolg der Monotype, die nun ſchon ſeit mehreren Jahren in der glücklichen Lage iſt, ohne Konkurrenz das Feld der Einzelbuchſtaben-Gieß-Setzmaſchinen allein zu beſtellen, hat erklärlicherweiſe wieder zu Neuerfindungen von Maſchinen dieſer Gattung angeſpornt. Genannt ſeien hier nur der STANDARD-MONOGRAPH und die UNI-TYPE-BAR (Composing and Casting Machine). Die letztere Maſchine war in der letzten Londoner internationalen Buchgewerbe-Ausſtellung unter einem Glaskaſten zu ſehen. Sie iſt eine Dreiſchriften-Maſchine, deren drei kreisförmige Magazine je 90 Schriftzeichen bergen. Die Maſchine iſt für Kegel von 5—12 Punkte und Zeilenbreiten bis zu 24 Cicero eingerichtet, ſoll aber auch für größere Dimenſionen beider Art geändert werden können. Das Charakteriſtiſche dieſer Maſchine iſt zugleich ihre Schwäche: ſie gießt nur den Oberteil der Buchſtaben, Buchſtabenköpfe, die, um Schrifthöhe zu erhalten, in geſchlitzte Stahlſchienen eingeſchoben werden; das Gießmetall wird beim Guß nicht, wie meiſt üblich, durch Pumpendruck eingepreßt, ſondern durch ein Vakuum in die Gießmulde eingeſogen. Selbſtredend hat eine ſolche Maſchine keine Ausſicht auf Erfolg. Daß der Erfinder die Rechte ſeiner 9 angemeldeten Patente veräußern will, iſt nicht nur erklärlich, ſondern läßt auch die Motive erkennen, denen manche Setzmaſchinen ihre Entſtehung verdanken. / Der erſtgenannte »Standard-Monograph« erinnert an die Monotype und den Elektrotypograph durch das gelochte Papierband, das jedoch, da Setz- und Gießmaſchine beim Standard-Monograph zuſammenarbeiten, direkt den Gießapparat betätigt. Die Taſten der Klaviatur ſind nach der Punktzahl geordnet und elektriſch abgeſtimmt, d. h. jede Taſte der betreffenden Punktzahl verurſacht beim Anſchlagen auf dem Papierſtreifen einen kürzeren oder längeren Riß bezw. Einſchnitt. Im

Gegensatz zu der in Band 9 dieses Jahrbuchs schon erwähnten Brandschen Letterngießmaschine, welche eine ähnliche Maschine ist, aber Multiplex-Matrizenstäbe nach Art der Monoline verwendet, sind die Schriftzeichen des Standard-Monograph auf Multiplex-Matrizenringe von verschiedener Stärke, wie bei der Rototype, untergebracht. Um nun von den verschiedenen Schriftbildern eines Ringes das richtige vor die Gießform zu bringen, ist der Matrizenring mit einem Keil, ähnlich dem Flügel am Spatienring des Typograph, versehen, welcher unten spitz ist und nach oben zu breiter wird. Der Keil entspricht etwa den elektrischen Fühlern des Elektrotypograph, er dringt mit der Spitze in die Einschnitte des unter ihm hinlaufenden Papierstreifens ein, und zwar so weit, als es die kürzeren oder längeren Einschnitte zulassen. Nach dem mehr oder weniger tiefen Eindringen richtet sich die Umdrehung des in seiner Achse befestigten Matrizenringes resp. die automatische Fixierung des getasteten Buchstabens.
Unter weiteren Erfindungen kennzeichnet sich eine Matrizensetzmaschine von Herrn Hugo E. Petermann noch als automatisch arbeitender Prägemechanismus, der jede angeschlagene Setzmaschinenmatrize in eine Mater einprägt. / Über das Non plus ultra aller bisherigen Setzmaschinen hat der Erfinder, ein Wiener Journalist, Herr Adolf Gentsch, nähere Mitteilungen gemacht. Danach ist seine Maschine wieder eine eigenartig konstruierte Schreibmaschine, die mit Vorrichtungen versehen ist, um unter Umgehung jeden Hand- und Maschinensatzes stereotypiefähige Matrizen herzustellen. Fabelhafte Zahlen werden über die Leistungsfähigkeit (50 000 – 60 000 Buchstaben pro Stunde) und Vielseitigkeit (10, 20, 50 und mehr Schriften) der Maschine angegeben. »Mit einem einfachen Druck erscheinen neue Typenarten auf den Schreibhebeln, und die Schreibfläche rückt nur um so viel vor, als die Buchstabenbreite erfordert, hierbei werden die Typen gleichmäßig in die Matrize eingeprägt. Ohne Schwierigkeiten erfolgt die Ausrichtung der Schriftzeilen, die Regulierung der Zeilenbreiten (soll wohl heißen: Schriftkegel! D. Verf.) und Zeilenlängen, die figurale Ausgestaltung des einzuprägenden Satzes, werden die Korrekturen auf der Matrize vorgenommen, der fertige Seitensatz erforderlichenfalls zu neuen Seiten umgestellt. Durch die Anwendung einer größeren Tastatur ist es möglich, die am häufigsten vorkommenden Silben und Endungen mit einem Drucke herzustellen. Titelschriften, Zierschriften, Vignetten und Zierate kann der Schreiber anwenden, und jede neue Schriftart erscheint auf sämtlichen Typenrädern mit einem einzigen Griff an einem eigenen Typenregulator. Bei Bildern und Klischees werden diese in eine Matrize eingepreßt, und der Arbeiter kann nun ringsherum ohne irgendwelche Beschränkung den Text anbringen.« Daß ein Erfinder von seiner Maschine das Beste hält, ist begreiflich, darf aber bei solch bombastischen Ankündigungen nicht vergessen werden.
Eine originelle Idee, die vorderhand wohl nur theoretische Bedeutung hat, bei fortschreitender Setzmaschinenentwicklung aber noch weitere Ausgestaltung zulassen wird, ist Herrn Heinrich Degener und der General Composing Company,

Berlin, unter Nr. 215901 patentiert worden. Der Gedanke läuft im allgemeinen auf eine unmittelbare Kombination von Maschinensatz- und Druckverfahren hinaus; im speziellen handelt es sich bei dem vorliegenden Fall um eine Methode, die zusammengesetzte Matrizenzeile von Zeilengießmaschinen direkt auf einen Streifen abzudrucken und diesen dann auf Zink oder anderes Metall für chemischen Flachdruck zu übertragen, wobei der ganze Gießprozeß umgangen wird. Die Modellmaschine ist die von genannter Firma gebaute Monoline; an der Stelle, wo der Gießtopf sitzt, befindet sich jedoch eine aus Farb-, Reib- und Auftragwalze bestehende Druckvorrichtung. Als Druckunterlage dient eine Platte, die in einem Schlitten geführt wird und ihren Antrieb unter Vermittlung eines Hebels durch die sonst zum Antrieb des Gußtopfes dienende Kurvenscheibe erhält. Das Papier wird von einer Vorratswalze über eine Frontplatte hinweg nach einer Förderwalze geführt, an diese wird es durch eine Gummiwalze angedrückt und dann auf eine Walze in beliebiger Weise aufgerollt. Der Vorschub des Papiers geschieht durch ein Klinkwerk, das durch eine als Doppelhebel ausgebildete Zugstange bedient wird. Der Antrieb wird von der zum Antrieb der Pumpe dienenden Kurvenscheibe abgeleitet. Der Vorteil der Einrichtung liegt darin, daß die gesamte Druckvorrichtung in einem gemeinschaftlichen Rahmen untergebracht ist. Will man von der Zeilenherstellung zum Druck übergehen, so ist nur nötig, den Gußtopf mit der Pumpe und dem dazu gehörigen Pumpenhebel, ferner die Gußform aus der Maschine zu entfernen, die Matrizen zu wechseln und den aus einem Stück bestehenden Rahmen mit der Druckvorrichtung in die Maschine einzusetzen. Der nach unten ragende Teil geht durch die in dem Tisch für den Gußtopf vorgesehene Öffnung hindurch.

Wenn auf irgend einem Gebiete ein technisches Problem in seinen Grundzügen erstmalig eine brauchbare Lösung gefunden hat, ist die weitere Vervollkommnung nur noch eine selbstverständliche Frage der Zeit. Die Entwicklung des Setzmaschinenwesens ist dafür ein klassisches Beispiel. Vor zweieinhalb Jahrzehnten noch kaum mehr als ein Experiment, steht die Setzmaschine und ihre Technik heute geradezu im Brennpunkt von Entwicklungstendenzen verschiedenartiger Gebiete. Aus Schreib-, Sprech-, Gieß-, Setz-, Präge- und Druckmaschinen erstehen Anregungen zu neuen Kombinationen; Stenographie und Stereotypie werden zur Arbeitsbeschleunigung mit heranzuziehen gesucht; durch Telegraphie und Telephonie trachtet man, soweit möglich, mit oder ohne Maschinensetzer die Setz- und Gießmaschine zu betätigen. Buchstaben und Zeilen soll ein und dieselbe Maschine liefern in einfachem und gemischtem Satz; Setz- und Gießtätigkeit werden nach Belieben zu verbinden oder zu trennen, für direktes und indirektes Setzen die Setzmaschinen einzurichten gesucht; an der Stelle und in die Ferne möchte man setzen und gießen, räumlich und zeitlich Setz- und Gießtätigkeit verbinden oder trennen können und mit der Nachrichtenübermittlung zugleich auch die Arbeit des Maschinensetzers bewältigt sehen — je nachdem die Arbeit es bedingt oder



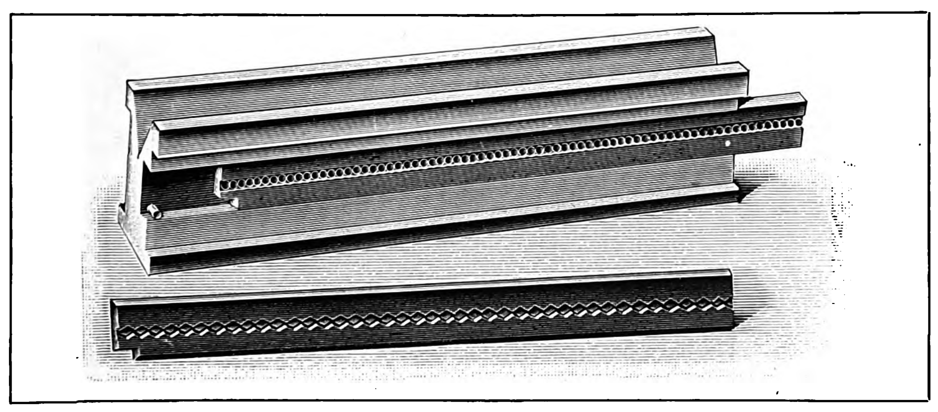
SATZBÜRSTMASCHINE »PERFEKT«.

andere Umſtände es erwünſcht machen. Und daß dieſe Probleme tatſächlich von Setzmaſchinenkonſtrukteuren verfolgt werden, davon legen die heute mehr noch als früher auftauchenden Neuerfindungen und Verbeſſerungen Zeugnis ab. Es iſt aber aus vielen Gründen zu wünſchen, daß die Entwicklung ſich allmählich vollziehen möge.

Durch die fortgeſetzte Vervollkommnung der Setzmaſchinen haben dieſe ſchon nach einem Luſtrum im deutſchen Buchdruckereibetriebe zum Teil ganz weſentliche Veränderungen herbeigeführt; die Zeiten, wo in der Ecke eines großen Handſetzerſaales eine oder zwei Setzmaſchinen nach gedrucktem oder ſauber geſchriebenem Manuſkript den ſog. glatten Satz verarbeiteten, ſind endgültig vorbei. Ein Zeitungsbetrieb ohne Setzmaſchine oder deren Erzeugnis muß heute faſt als rückſtändig bezeichnet werden; nicht nur der Text, ſondern auch die ſog. Kleinen Anzeigen ſind heute zum großen Teil von Setzmaſchinen hergeſtellt oder doch herſtellbar. Auch dem glatten und gemiſchten Werkſatz und dem Tabellenſatz kann die Setzmaſchine heute zum großen Teil genügen, ſofern nur dasjenige Maſchinenſyſtem gewählt wird, welches der jeweiligen Eigenart der Arbeit am beſten gerecht zu werden vermag. Selbſt Merkantilarbeiten werden oft ſo eingerichtet, daß der darin enthaltene Text der Setzmaſchine überwieſen wird. Bei ſolcher Entwicklung des Setzmaſchinenweſens entſtehen naturgemäß auch die verſchiedenartigſten Hilfsapparate des Setzmaſchinenbetriebes, deren hauptſächlichſte Neuerſcheinungen hier nunmehr beſprochen werden mögen.

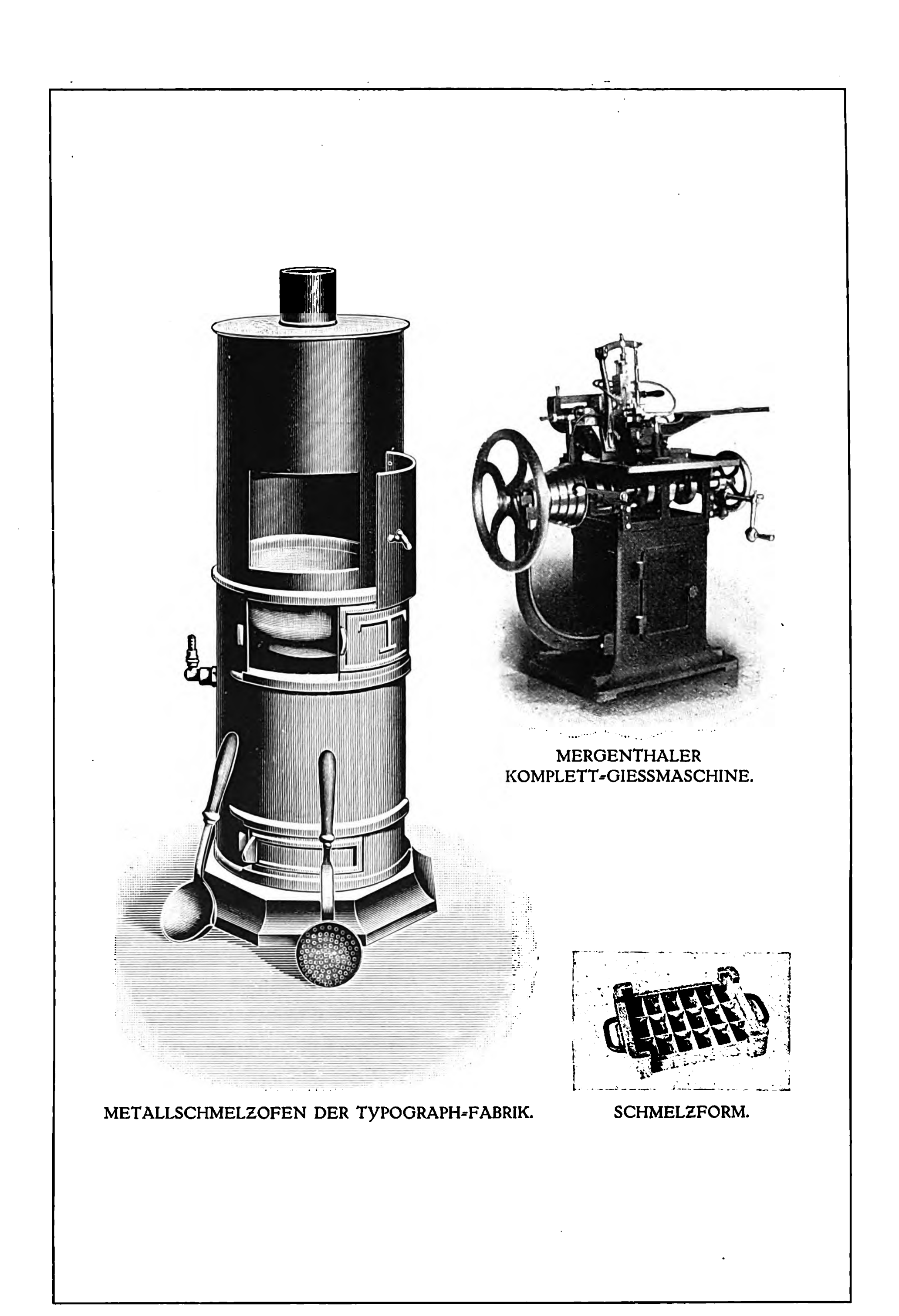
Zu den Hilfsapparaten des Setzmaſchinenbetriebes ſtellt die Typograph=Fabrik eine SATZBÜRSTMASCHINE »PERFEKT« (D. R. P. Nr. 209316). Auf einem gußeiſernen Untergeſtell ſind in handlicher Höhe zwei wagrechte Schienen befeſtigt, auf denen ein Karren, d. i. ein mit vier Rollen verſehenes Satzfundament in Größe von 43×26 cm läuft. Quer über dem Satzfundament, auf welches die Satzſpalten geſtellt werden, rotieren zwei Bürſtwalzen von 20 cm Durchmeſſer und 25 cm Länge in entgegengeſetzter Drehrichtung. Außer der rotierenden Bewegung haben die Bürſten auch noch eine oſzillierende, d. i. Seitwärtsbewegung, gleich dem Reiber im Schnellpreſſenfarbwerk. Zu dieſem Zwecke iſt die Welle jeder Bürſtwalze mit einer Laufkurve verſehen. Die Seitwärtsbewegung iſt ebenfalls eine entgegengeſetzte; bewegt ſich die eine Bürſte nach links, ſo die andere nach rechts. Der Maſchinenſatz wird auf dem Karren mit einem Schließkeil feſtgeklemmt und der mit langem Handgriff verſehene Karren einige Male unter den in Bewegung befindlichen Bürſtwalzen hin und her gefahren. Zum Ausgleich verſchiedener Schrifthöhen und der Bürſtenabnützung iſt die Höhenſtellung des Karrens regulierbar; durch Anziehen oder Nachlaſſen einer Stellſchraube werden die Laufſchienen des Karrens an allen vier Ecken gleichmäßig in den Höhenkurven gehoben oder geſenkt. Der Antrieb der Bürſtapparates kann beliebig, am vorteilhafteſten von einer Transmiſſion aus, erfolgen.

Eine Neuheit für den Linotypebetrieb ist der VERSTELLBARE LINIEN-GIESSBLOCK für den Guß fetter Linien, welchen die Mergenthaler Setzmaschinenfabrik auf den Markt gebracht hat. Dieser Linienblock ist ein Stahlblock im Profil der Linotypematrize. Auf der Gußseite ist eine flache Stahlplatte aufgelegt, die an der Stelle, wo sich sonst das Buchstabenbild befindet, geteilt ist. Der untere Teil dieser Platte, der vom Schuh bis zur Gußlinie reicht, ist feststehend, der obere beweglich. Werden die beiden Teile in der Gußlinie beispielsweise um 4 Punkt auseinandergestellt, so ergibt der Abguß eine Halbpetit fette Linie. Die Linienstärke geht von Viertelpetit bis Mittel zu verstellen. Ist der Kegel der Zeile stärker als das Linienbild, so steht dieses nicht auf der Kegelmitte des Zeilenkörpers, sondern das Fleisch befindet sich, gerade wie beim Guß durchschossenen Linotype-



LINIEN- UND EINFASSUNGS-GIESSBLOCK MIT AUSWECHSELBAREN LEISTEN FÜR LINOTYPE-MASCHINEN.

satzes, auf der einen Seite. / Die General Composing Company in Berlin liefert einen ähnlichen, unveränderlichen Matrizenblock in verschiedenen Längen von 1 bis 28 Cicero. Dieser Gießblock weist an den Stellen, wo die Linotypematrize das gewöhnliche und das Auszeichnungs-Schriftbild hat, Linienbilder auf, und zwar je zwei auf der Vor- und Rückseite, so daß ein Block vier verschiedene Linienbilder liefert. / Ihren ersterwähnten Gießblock hat die Mergenthaler Setzmaschinenfabrik später verbessert und zu einem LINIEN- UND EINFASSUNGS-GIESSBLOCK ausgestaltet. Es ist ein 28 Cicero langer Messingblock. Die verschiebbare Platte auf der Gußseite ist fortgefallen. Dafür ist auf dieser Seite in Gießhöhe eine Nute in den Block gefräst, in welche auswechselbare, mit Linien- oder Ornamentbildern versehene Leisten eingefügt werden. Die Leisten können für Linien, Schlußlinien, Reiheneinfassungen usw. gestempelt werden; für jedes Bild ist eine besondere Leiste erforderlich.
Eine weitere Neuheit im Setzmaschinenwesen bilden die KOMPLETTGIESS-MASCHINEN FÜR SETZMASCHINENMATRIZEN der Berliner Firmen Emil Gursch und Küstermann & Comp., auf denen zum Zwecke kleiner Kor-



MERGENTHALER KOMPLETT-GIESSMASCHINE.

METALLSCHMELZOFEN DER TYPOGRAPH-FABRIK.

SCHMELZFORM.

rekturen oder dgl. neben gewöhnlichen Matern alle Setzmaschinenmatrizen als Einzelbuchstaben abgegossen werden können. / Die Mergenthaler Setzmaschinenfabrik hat eine solche speziell für Linotypematrizen bauen lassen. Diese Maschine ist hauptsächlich als Ergänzung der Linotypebetriebe gedacht. Sie soll dem Besitzer die Möglichkeit bieten, im eigenen Hause Korrigierbuchstaben bezw. Defekte an Lettern, Ziffern und Ausschluß herstellen zu können, die dasselbe Schriftbild, dieselbe Justierung in Linie und Weite aufweisen wie die von der Linotype gelieferten Satzzeilen. Das Justieren der Matrizen fällt hier, im Gegensatz zur Komplettmaschine des Schriftgießers, weg, so daß es nur des Einschiebens der Linotypematrize bedarf, um den betreffenden Buchstaben zu gießen. Die Mergenthaler Einzelbuchstaben-Gießmaschine wird in zwei Ausführungen geliefert, von denen die eine Schriftkegel von Perl bis Cicero, die andere von Perl bis Text gießt. / Auch die Monoline-Fabrik, deren Matrizen bekanntlich etwas tiefer gebunzt sind, baut eine Einzelbuchstaben-Maschine. / Und endlich ist hier auch die in Schriftgießerkreisen oft genannte Gießmaschine des Amerikaners Thompson zu registrieren, von der es heißt, daß sie demnächst auch nach Europa kommen soll. Die Thompsonsche Gießmaschine vermag von den Matrizen der verschiedenen heutigen Setzmaschinen Typen in Größe von 5 bis 48 Punkte sowie Ausschlußmaterial zu gießen.

In manchen Betrieben wird das Umschmelzen des ausgedruckten Maschinensatzes zu Blöcken noch nicht geübt, manchmal selbst dann nicht ständig, wenn eine Stereotypieanlage vorhanden ist. Um das Verarbeiten nasser Bleizeilen an der Setzmaschine, das zu vielen Verdrießlichkeiten, auch zu Verletzungen und Gußmängeln führen kann, zu vermeiden, hat ein Maschinensetzer einen verschließbaren, mit Asbest und Eisenblech ausgeschlagenen TROCKENAPPARAT konstruiert und ihn sich durch Musterschutz Nr. 394861 schützen lassen. Die nassen Zeilen werden auf Platten oder rostartig zusammengefügte Eisenstäbe gestellt und in den mit seitlichen Leisten versehenen Trockenraum geschoben. Unter den Platten befindliche Gasflammen erhitzen den geschlossenen Raum. Auch wasseraufsaugende Bretter sind darin vorhanden, ebenso ein mit Eisenblech ausgeschlagener, dicht schließbarer Krätzekasten, welcher die aus dem Kessel der Setzmaschine abgeschöpfte Krätze aufnimmt. Die im Trockenraum und Krätzekasten entstehenden Dünste sind durch ein Abzugsrohr außerhalb des Arbeitsraumes zu leiten.

Neu aufgekommen sind auch zwei APPARATE ZUR SELBSTTÄTIGEN KESSELFÜLLUNG AN ZEILENGIESSMASCHINEN. Die Apparate sollen angeblich dem Maschinensetzer Ruhe und Zeitersparnis bringen und eine gleichmäßige Metalltemperatur, Matrizenschonung, Gasersparnis usw. bewirken. Der eine Apparat ist der vom Kempewerk geführte und für die Linotype berechnete »Kosmos«-Ablege-Automat. Er zeigt in der Hauptsache einen überm Schmelzkessel der Setzmaschine senkrecht aufgerichteten, 200 Nonpareillezeilen oder deren Höhe fassenden Schacht in der Gestalt eines Zeilenschiffes, welcher bei

6

jedesmaligem Maschinenumlauf durch den äußeren großen Exzenter genötigt wird, eine Zeile in den Kessel fallen zu lassen. Ein weiterer Apparat ähnlicher Art ist der »Permanent«. Dieser auf allen Zeilenmaschinen verwendbare Apparat ist auch zugleich ein Trockenapparat für frisch gewaschene Zeilen, weil bei ihm die Zeilen durch die Kesselhitze schon bedeutend vorerwärmt werden, bevor sie in die flüssige Bleimasse gelangen. Um aber auch die Auflegierung des Setzmaschinenmetalls zu berücksichtigen, baute der ungenannte Erfinder des »Permanent« auch eine Gußform, mit welcher aus dem umgeschmolzenen Metall erst blinde Zeilen gegossen und diese dann dem Beschickungsapparat einverleibt werden können. / Derartige Erfindungen sind verfehlte Experimente, bei denen die vermeintlichen Vorteile einesteils auf falschen Voraussetzungen beruhen oder durch ein der Praxis unzuträgliches Verfahren erzielt, andernteils auch durch verschiedene Nachteile wieder aufgewogen und aufgehoben werden.
Gegenüber Trockeneinrichtungen und automatischen Kesselfüllapparaten, welche geeignet sind, die einwandfreie Qualität des Gießmetalls in Frage zu stellen, sei auf die SCHMELZHERDE UND SCHMELZÖFEN hingewiesen, wie sie das Kempewerk und die Setzmaschinen-Fabriken liefern, um auch den Setzmaschinenbetrieben ohne Stereotypieanlage das Umschmelzen, Reinigen und Auflegieren des Schmelzgutes zu erleichtern. Die Öfen und Herde sind für Kohlen- und Gasheizung eingerichtet, dicht verschließbar und mit Abzugsrohr für den Dunstabzug versehen.
Verschiedene Erfindungen und Neuerungen aus der letzten Zeit gelten auch der Beheizung der Setzmaschinen, die ja meist mit Leuchtgas, neuerdings auch mit Preßgas geübt wird. Hier sind es vor allem die auf den Markt gebrachten SELBSTTÄTIGEN HAHNÖFFNER UND GASZÜNDER. Es sind das mit 12- oder 24-Stunden-Uhrwerk versehene Schaltwerke, welche zu einer am Tage vorher eingestellten, bestimmten Zeit den Gashahn zum Brenner der Setzmaschine selbsttätig öffnen und dadurch die Zündung der Brennerflammen an einer kleinen Dauerflamme bewirken. Es gibt davon schon mehrere Systeme. / Außer diesen Zeitzündern sind noch elektrische Fernzünder für Gasbeheizung in den Handel und zur Anwendung gekommen. / An Orten, wo Gas nicht vorhanden, kamen bisher der deutsche Petroleum-Heizapparat oder die sogen. Schwedische Lampe zur Anwendung. Vermittelst einer am Flüssigkeitsbehälter befindlichen Luftpumpe wird ein starker Druck auf das Petroleum ausgeübt und dieses dadurch zum Brenner ⟨unterm Gießtopf⟩ getrieben, wo es vergast. Die Petroleumapparate haben aber den Nachteil, daß die Metalldichtungen Schwierigkeiten bereiten, die Brennerdüsen leicht verstopfen, Störungen eintreten, bei der Verbrennung auch ein lebhaftes Geräusch und unangenehmer Geruch entstehen. Wo ein Ersatz für die Leuchtgasbeheizung in Frage kommt, kann jetzt vor allem auf den neuerdings konstruierten, für Setzmaschinen verschiedener Systeme einrichtbaren BENZINBRENNER der Firma W. Glitsch in Genf verwiesen werden, den die Typograph-

Fabrik vertreibt. Ein Luftaufpumpen findet dabei nicht statt. Der Druck wird dadurch erzielt, daß der auf ein Brett montierte Benzinbehälter in einer Höhe von 4—5 m an der Wand oder an einem Pfeiler befestigt wird. Ein Leitungsrohr läuft von der Ausmündung des Benzinbehälters bis zu einem in Mannshöhe befindlichen Zwischenventil, von diesem aus wird dann eine schwächere Leitung bis zum Brenner gelegt. Um den Brenner zu entzünden, taucht man einen Asbestzünder in Spiritus, schiebt diesen auf den Vergaser am Brenner und zündet den Spiritus an. Nach Verlauf einer Minute öffnet man zunächst das obere Ventil am Benzinbehälter, alsdann das Zwischenventil und schließlich das Ventil am Brenner, worauf der Brenner sofort zu funktionieren beginnt. Die Flamme läßt sich durch Verschrauben des Brennerventils regulieren. Das Auslöschen geschieht einfach durch Zudrehen der Ventile. Der Apparat ist durchaus ungefährlich, da sein Bassin um mehrere Meter von dem Brenner entfernt ist und das schwache Zuleitungsrohr eine Übertragung der Flamme auf den Benzinvorrat nicht zuläßt.
Von verschiedenen kleineren Erfindungen, deren Urheber meist Berufsangehörige sind, seien nur noch eine »Stahlform zum Richten verbogener und nicht mehr Linie haltender Linotypematrizen« und ein von der Firma Henry Garda konstruierter mit Lederabdichtung und Verschluß versehener Benzinbehälter zum Reinigen von Maschinenteilen erwähnt.
Wie die Setzmaschinen selber, so bieten auch die Hilfsmittel der Maschinensetzerei ein Bild steter Entwicklung und immer reicherer Entfaltung.

6*

K. G. JUNGE / VORSCHRIFTEN, MASSNAHMEN UND EINRICHTUNGEN ZUR UNFALLVERHÜTUNG AN DEN BUCHDRUCK-MASCHINEN

Die Vorschriften, Maßnahmen und Einrichtungen zur Unfallverhütung, die innerhalb der einzelnen Berufe und Gewerbebetriebe zum Schutze der Arbeiter getroffen worden sind, finden bei den Arbeitgebern und Arbeitnehmern heute vielfach noch nicht dasjenige Interesse und Verständnis, das jeder Einsichtige diesen Einrichtungen ohne weiteres entgegenbringen sollte. Wenn dieses Interesse noch nicht überall in dem gewünschten Maße vorhanden ist, so mag dies zur Hauptsache mit daran liegen, daß das Wesen der Unfallverhütung, sowohl nach der technischen Seite hin als auch nach der praktischen Anwendbarkeit der verschiedenen Einrichtungen hin, noch eine junge Wissenschaft genannt werden kann, die sich durch mancherlei Veranlassungen und Maßnahmen zu ihrem heutigen Stande entwickelt hat. Diese Maßnahmen, durch welche das Interesse an der Unfallverhütung besonders wach gehalten wird, bestehen unter anderem in dem Zwang den der Staat auf Grund seiner sozialen Gesetzgebung zur Förderung des Arbeiterschutzes auf den Unternehmer ausübt. Der § 120a der R.-G.-O. bestimmt »die Arbeitsräume, Betriebsvorrichtungen und Maschinen sowie Gerätschaften so einzurichten und zu unterhalten und den Betrieb so zu regeln, daß die Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit soweit geschützt sind, wie es die Natur des Betriebes gestattet.« Mag dieser Zwang von wesentlichster Bedeutung auf die Befolgung der gegebenen Vorschriften sein, so soll ein weiterer Faktor nicht unerwähnt bleiben, der in vielen Fällen für die Unfallverhütung allein ausschlaggebend ist, nämlich, das aus menschenfreundlichen Motiven hervorgehende Bestreben, den Arbeiter vor den Gefahren seiner Berufstätigkeit zu schützen, soweit dies nach menschlichem Ermessen möglich ist. Dieses an und für sich löbliche Bestreben hat das Gute im Gefolge, daß der Arbeitgeber oder seine Vertreter, welche die Gefahren der Berufstätigkeit an den einzelnen Maschinen in vielen Fällen am besten kennen, durch zweckmäßige Maßnahmen dafür Sorge tragen werden, daß diese Gefahren nach Möglichkeit beseitigt oder doch abgeschwächt werden. Beide werden sich nicht nur mit der einfachen Zuweisung der Arbeit begnügen, sondern sich ihrer großen Verantwortlichkeit bewußt, das Personal und namentlich die jugendlichen Arbeiter durch ständige Belehrung und Warnung zur Befolgung der Unfallverhütungsvorschriften anhalten und zu größerer Achtsamkeit und Vorsicht erziehen. Sie werden kein unüberlegtes Handeln ungerügt lassen und mit Strenge darauf achten, daß die getroffenen Schutzmaßnahmen auch in Benutzung bleiben.

Außer den bestehenden allgemeinen Vorschriften der Landespolizeibehörden und den sonstigen obrigkeitlichen Vorschriften, die zur Unfallverhütung erlassen worden

ſind, werden die einzelnen Berufe durch Spezialvorſchriften der Berufsgenoſſenſchaften auf die Gefahren der in Frage kommenden Berufstätigkeit aufmerkſam gemacht und angehalten, zweckmäßige Schutzvorrichtungen an den Arbeitsmaſchinen anzubringen und ſolche Maſchinen und Apparate zu kaufen, die mit Schutzvorrichtungen in zweckmäßiger Weiſe ausgeſtattet ſind.
Für Buchdruckereien und die verwandten Betriebe kommen in Deutſchland beſonders die deutſche Buchdrucker-Berufsgenoſſenſchaft und daneben auch noch die Papierverarbeitungs-Berufsgenoſſenſchaft in Betracht, deren Aufgaben die Durchführung der Unfallverhütung für die von ihnen umſchloſſenen Gewerbszweige nach Maßgabe des Gewerbe-Unfallverſicherungsgeſetzes vom 30. Juni 1900 iſt. Beide Genoſſenſchaften wirken in Wort und Schrift, beſonders aber unter Vermittlung ihrer Aufſichtsbeamten, beratend und durch das Geſetz befugt, beſtimmend auf ihre Mitglieder ein, die dazu angehalten werden, die beſtehenden Vorſchriften in allen Stücken zu beachten.
Nach dieſen einleitenden Betrachtungen über das Weſen der Unfallverhütung wollen wir uns nach der praktiſchen Seite hin ſpeziell den Schutzvorrichtungen an Buchdruckmaſchinen zuwenden und mit den Tiegeldruckpreſſen beginnen, an welchen ſich jährlich leider immer noch eine ganze Anzahl von Unfällen ereignet. Deshalb ſollen die vorſchriftsmäßigen Schutzvorrichtungen und insbeſondere die Fingerſchutzvorrichtungen etwas eingehendere Erörterung finden.
Vergegenwärtigt man ſich die Arbeitsweiſe beim Druck auf Tiegeldruckpreſſen mit Rückſicht auf das Anlegen, ſo kann man drei Abſchnitte bei dieſer Arbeit unterſcheiden und zwar das Anlegen des unbedruckten Bogens, den eigentlichen Druck und das Ablegen des bedruckten Bogens vom Tiegel. Da eine Tiegeldruckpreſſe, je nach Größe, 700 bis 1500 Druck pro Stunde zu leiſten vermag, ſo bleiben z. B. bei 1200 Druck drei Sekunden Zeit, innerhalb welcher das Anlegen des Bogens, der Druck und das Ablegen ſich vollziehen müſſen. Wird weiter in Betracht gezogen, daß innerhalb dieſer kurzen Friſt, der abgenommene Bogen auch noch 1/2 bis 3/4 Meter von der Hand bis zum Auslegetiſch befördert und der zu bedruckende Bogen in genaue Lage gebracht werden muß, ſo wird es ſich ſchon eher erklären, weshalb an Tiegeldruckpreſſen ſich öfters verhängnisvolle Unfälle ereignen. Wenn auch in ſehr vielen Fällen der Verunglückte ein Opfer ſeiner Unaufmerkſamkeit wird, ſo kann dem nicht unberechtigt entgegengehalten werden, daß das an Tiegeldruckpreſſen beſchäftigte Einlegeperſonal meiſt noch in jugendlichem Alter ſteht und noch nicht den Ernſt und die Aufmerkſamkeit beſitzt, die das Arbeiten an ſolchen Maſchinen doch immerhin erforderlich machen. Schließlich iſt dieſe Unaufmerkſamkeit auch nicht gerade unverzeihlich, wenn man ſich die oft ſtundenlange, eintönige Arbeitsweiſe des Einlegens an Tiegeldruckpreſſen vergegenwärtigt. Nach dem Bericht der Deutſchen Buchdrucker-Berufsgenoſſenſchaft ereigneten ſich im Jahre 1909 84 Unfälle an Tiegeldruckpreſſen und es wird hierzu bemerkt, daß die Zahl der Unfälle weſentlich zurückgehen würde, wenn an

diesen Maschinen nicht so viele ungenügend unterwiesene, jugendliche Personen beschäftigt würden. Betrifft doch beinahe die Hälfte (46%) aller Unfälle an diesen Maschinen Personen, die 14–16 Jahre alt sind. Es kann angenommen werden, daß älteres, erfahreneres Personal sich der Gefahren besser bewußt ist, die beim Arbeiten an diesen Maschinen und nicht genügender Achtsamkeit vorhanden sind. Die große Zahl dieser jugendlich Verunglückten hat sogar Veranlassung gegeben, daß in einem Gewerbeaufsichtsbezirk die Beschäftigung von Arbeitern unter 18 Jahren an Tiegeldruckpressen verboten wurde. Der Bericht der Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft fährt ganz richtig fort, daß eine Verallgemeinerung dieses Verbots die allgemein übliche Verwendung von Lehrlingen an Tiegeldruckpressen gänzlich ausschließen würde, was die kleineren und mittleren Betriebe aber zweifellos sehr empfindlich schädigen würde. Es liegt demnach im eigensten Interesse der Buchdruckerei-Inhaber auf Verhütung dieser Unfälle bedacht zu sein und vornehmlich eine strenge Kontrolle dahin auszuüben, daß Neulinge nur nach vorausgegangener, genügender Schulung an Tiegeldruckpressen zur Arbeit zugelassen werden, wie dies auch der § 50 der Unfallverhütungsvorschriften besagt. Es dürfte Vorstehendes darum zur Genüge zeigen, wie wichtig eine fortgesetzte Beaufsichtigung und Belehrung des Hilfspersonals ist, wenn das Vorkommen von Unfällen vermieden werden soll.

Im Hinblick auf die sich fortgesetzt ereigneten zahlreichen Unfälle an Tiegeldruckpressen erließ die Deutsche Buchdrucker-Berufsgenossenschaft am 5. Juli 1900 ein Preisausschreiben zur Erlangung geeigneter Vorrichtungen zum Schutze der Hände bei Tiegeldruckpressen, die in sicherer Weise verhindern, daß die Hände der Arbeiter beim Einlegen zwischen Tiegel und Fundament bezw. Druckform geraten. Es gingen zahlreiche, brauchbare Konstruktionen ein und die Deutsche Buchdrucker-Berufsgenossenschaft zögerte daher nicht, mit ihren abgeänderten Unfallverhütungsvorschriften vom 21. Dezember 1901 zu bestimmen, daß Tiegeldruckpressen zur Verhütung von Fingerverletzungen mit einer Vorrichtung zu versehen seien, welche selbsttätig in Wirksamkeit tritt, sobald die Presse bewegt wird, und welche die Hände des Arbeiters bei zu langem Verweilen zwischen Druckform und Tiegel von diesem sicher entfernt. Zu diesem Zwecke ist dicht über der Bewegungsbahn der oberen Kante des Tiegels eine Schutzvorrichtung anzubringen, welche sich bei Annäherung des Tiegels an die Druckform selbsttätig emporhebt, diese Schutzvorrichtung muß auch so beschaffen sein, daß ein Durchgreifen unter dem hochgehobenen Fingerschutz unmöglich ist. Andernfalls sind Vorkehrungen zu treffen, welche bei Annäherung des Tiegels an die Druckform zwischenliegende Finger durch selbsttätiges, rechtzeitiges und sicheres Ausrücken der Presse schützen.

Gehen wir nun kurz auf die Beschaffenheit der Fingerschutzvorrichtungen an Tiegeldruckpressen und ihre Arbeitsweise ein, so lassen sich diese in 3 Gruppen teilen und zwar 1. Vorrichtungen, die nur als Warnungssignal vor der kommenden

Gefahr dienen, 2. Vorrichtungen, welche die gefährdete Hand des Arbeiters aus dem Bereiche der Presse entfernt und 3. Vorrichtungen, welche die Presse außer Antrieb setzen und anhalten, wenn sich die Hände des Arbeiters kurz vor dem Druck noch zwischen Tiegel und Fundament befinden.

Die erstgenannten Vorrichtungen können außer Betracht bleiben, da sie eine kaum erwähnenswerte Verbreitung gefunden haben. Bei Gruppe 2 handelt es sich um Vorrichtungen, von welchen gleich ausführlich gesprochen werden soll. In Gruppe 3 finden wir die an vielen Tiegeldruckpressen in Gestalt eines Momentausrückers bestens bekannten Händeschutzvorrichtungen. Pressen, welche mit diesem Momentausrücker ausgestattet sind, haben ein lose laufendes Schwungrad, mit dem die Maschine im Fall der Tätigkeit durch Friktion gekuppelt wird. Diese Friktionskupplung ermöglicht es, die Maschine bei Gefährdung der Hand des Einlegers vom Schwungrad zu entkuppeln, wobei durch eine in Wirksamkeit tretende Bremsvorrichtung etwa durch den Schwung noch vorhandene, lebendige Kraft, welche die Maschine vorwärts bewegen könnte, vernichtet wird, so daß die Presse momentan still steht. Eine Verletzung der bedienenden Person wäre somit nicht möglich. Zur Wirksamkeit wird diese Schutzvorrichtung dadurch gebracht, daß eine über die obere Tiegelkante reichende und in bestimmter Lage angeordnete Stange durch die gefährdete Hand verschoben wird, wodurch eine Auslösungsvorrichtung sofort in Wirksamkeit tritt. Den Ansprüchen der Berufsgenossenschaften entspricht diese Schutzvorrichtung dann, wenn sie auch bei seitlichem Anlegen im Falle der Gefahr wirksam ist. Im übrigen ist dieser Händeschutz durch Patente geschützt und deshalb nur an bestimmten Maschinenfabrikaten zu finden.

Kehren wir zur Gruppe 2 der Händeschutzvorrichtungen zurück, welche die Hände des Arbeiters bei zu langem Verweilen aus dem Bereich zwischen Druckform und Tiegel sicher entfernen, so sind infolge der mannigfachen Tiegeldruckpressenfabrikate, recht verschiedenartige Konstruktionen geschaffen worden. Sie sind an den einzelnen Fabrikaten von mehr oder weniger großer Zweckmäßigkeit und weisen zum Teil auch mancherlei Mängel auf. Sollen diese Schutzvorrichtungen ihren Zweck ganz erfüllen und die Hand des Arbeiters, kurz bevor sich der Tiegel schließt, aus der gefährlichen Lage heben, so müssen verschiedene Punkte unbedingte Beachtung finden.

Zunächst muß die Schutzvorrichtung in voller Breite des Tiegels wirken, auch in Konstruktion und Material so beschaffen sein, daß bei der fortgesetzten Bewegung der Mechanismen oder der direkten Schutzwirkung ein Verbiegen der Mechanismen oder gar Brüche ausgeschlossen sind. Die Montage der Schutzvorrichtung muß so erfolgen, daß sich die nach oben bewegende Schutzstange oder Klappe in dem Augenblick ihrer Wirksamkeit mindestens 50 mm von den Auftragwalzen entfernt befindet. Weiter muß die Schutzvorrichtung sich etwa 130 bis 150 mm, von der Tiegelkante ab gerechnet, rasch nach oben bewegen, um die Hand gegebenenfalls in ihrer ganzen Länge aus der gefährdeten Lage zu bringen. Nach

dieſer Richtung hin laſſen Schutzvorrichtungen an manchen neuen Maſchinen zu wünſchen übrig. Teils iſt die Konſtruktion eine ungeeignete, die einen Hub von 130—150 mm nicht zuläßt oder aber der Schutz iſt ſo eingeſtellt, daß die vorſchriftsmäßige Höhe nicht erreicht wird. Es iſt notwendig nach dieſer Richtung hin das Augenmerk beſonders zu richten. Der Handſchutz darf ſich auch nicht zu früh heben, wenn er beim Einlegen nicht ſtörend wirken ſoll, ſondern er wird zweckmäßig ungefähr erſt 100 mm vor der Druckwirkung des Tiegels, mit kurzem Stoß ſeine höchſte Stellung erreichen.

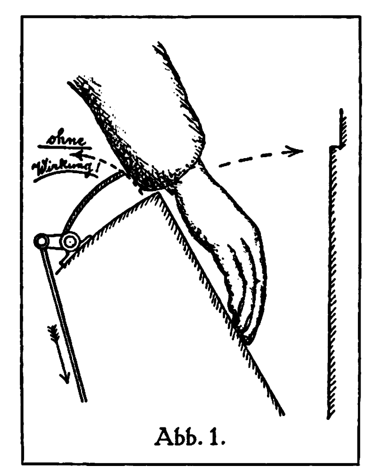
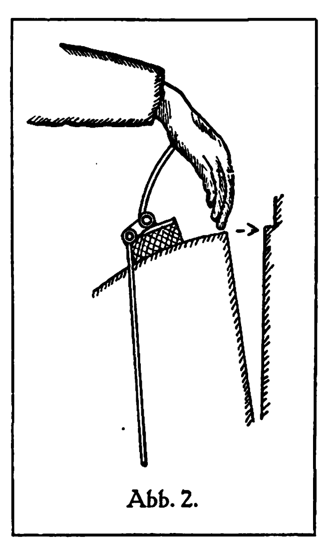


Abb. 1.

Neben richtiger Konſtruktion etwaiger Führungen des Händeſchutzes und ſeiner ſachgemäßen Befeſtigung am Tiegel, iſt die Beſchaffenheit der Zug- oder Bewegungsorgane für den Händeſchutz recht wichtig. Letztere beſtehen am beſten aus einem etwa einen halben Zentimeter ſtarken, entſprechend gelochten Rundeiſen, das ſich in ſeiner Form und Beſchaffenheit nicht ſo leicht verändern kann, als es mit Ketten und dergleichen der Fall iſt, die ſich längen oder gar reißen und die Schutzvorrichtung außer Wirkſamkeit ſetzen.

Wichtig iſt die Bewegungsrichtung des Schutzes auf ſeine Wirkſamkeit. Sie erfolgt am beſten in Richtung der Tiegelfläche. Auf die Bewegungsrichtung iſt die Konſtruktion des Schutzes und ſeine Montage ausſchlaggebend. Abb. 1 zeigt eine Schutzvorrichtung, die bei der Bewegung des Tiegels zur Druckſtellung durch eine zu tief am Tiegelrücken gelagerte Drehachſe nach aufwärts und zugleich rückwärts bewegt wird. Eine derart montierte Schutzvorrichtung kann den geforderten Schutz nicht ausüben, da ſie am Arm des Einlegenden vorbeigleitet und die Hand nicht aus der gefährlichen Lage bringt, auch wenn ſich der Schutz in genügender Höhe nach oben bewegt. Es kann eine ſolche Schutzvorrichtung aber dadurch verbeſſert werden, daß die Drehachſe des Bleches höher gelagert wird, ſo wie dieſes Abb. 2 erkennen läßt.


Abb. 2.

Die ſich nach oben bewegende Schutzvorrichtung ſoll mit dem Tiegel durch irgend ein zuſammenlegbares Material, Stoff, Drahtgeflecht oder dergl. verbunden ſein, damit ein Durchgreifen unter dem Bügel ausgeſchloſſen bleibt. Doch ſind ſolche Schutzvorrichtungen von dieſer Verkleidung entbunden, die in ihrer Wirkung ein Daruntergreifen unter den Bügel ausſchließen.

Schließlich iſt die Stellung der Tiegeldruckpreſſe bezw. der Stand des Einlegers an der Maſchine nicht ohne Einfluß auf die Wirkſamkeit des Schutzes. Die Stellung des Einlegers muß eine ſolche ſein, daß kurz bevor ſich der Tiegel ſchließt, ein etwaiges Halten oder in die richtige Lage bringen des angelegten Bogens nur mit gebogenem und nicht geſtrecktem Handgelenk erfolgen kann, wie dies in den Abb. 3 und 4 anſchaulich gezeigt wird. Nach Abb. 3 gleitet der Händeſchutz wirkungslos am Arm des Einlegenden entlang, weil dieſer vor der Maſchine eine zu hohe Stellung hat, während nach Abb. 4 eine ſichere Wirkſamkeit der Schutzvorrichtung durch die tiefere Stellung des Einlegers bezw. höhere Stellung der Maſchine möglich iſt.

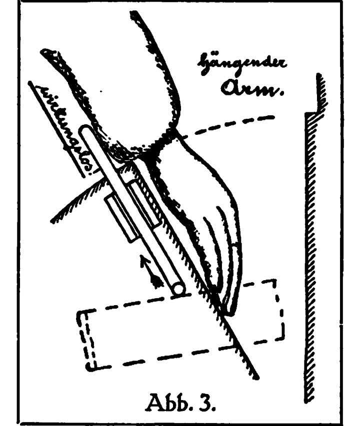


Abb. 3.

Bei der nicht ungefährlichen Arbeitsweiſe, die das Anlegen an Tiegeldruckpreſſen mit ſich bringt, iſt es unbedingt notwendig, ungeübtem Perſonal das Einlegen der Bogen bei langſamſten Gang der Maſchine und unter ſteter Beaufſichtigung zu lehren, andernfalls bei eintretendem Unfall ſtrafrechtliche Folgen für den Beſitzer der Maſchine herbeigeführt werden können.

Gefährliche Engen an Zugſtangen, Kurbelſcheiben und Pleuelſtangenköpfen ſowie an den Farbwerken ſind ſo abzuſchützen, daß Quetſchungen nicht ohne weiteres möglich ſind. Der zwiſchen dem in offener Lage ſich befindlichen Tiegel bezw. der am Tiegelrücken angebrachten Schutzvorrichtung und dem Tiſch, der ſich an manchen Syſtemen vor dem Anleger befindet ⟨Libertypreſſen und nach dieſem Syſtem gebaute Maſchinen⟩, muß ein Spielraum von 40 mm ſein, damit die etwa dazwiſchen gelegte Hand beim Zurückſchwingen des Tiegels nicht beſchädigt werden kann.

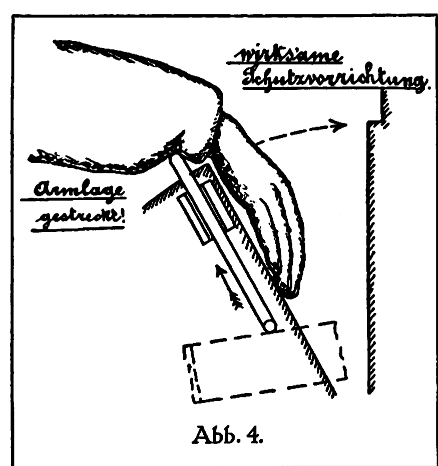


Abb. 4.

Gefahren für Verletzungen der Hand ſind auch bei den Druckabſtellern an manchen Preſſen möglich, indem beim Abſtellen des Druckes leicht die Finger zwiſchen den herauszuziehenden federnden Knopf und dem Anſchlag dafür gelangen können. Durch eine Blechſcheibe von 6—8 cm Durchmeſſer, die dicht hinter dem Knopf gelagert iſt, wird vermieden, daß die Finger nicht zwiſchen Knopf und Anſchlag geraten können.

Da Tiegeldruckpreſſen vielfach von Fuß in Bewegung geſetzt werden, ſo ſind auch hier beſondere Vorſchriften erlaſſen worden. Die Fußtritte müſſen ſo beſchaffen

ſein, daß der darunter geſtellte Fuß bei der Abwärtsbewegung des Fußtritts nicht gequetſcht werden kann. Die hier getroffene Sicherheitsvorrichtung beſteht in einer beweglichen Fußtrittplatte, die ſich für den Fall, daß der Fuß darunter gerät, nach oben bewegt. Wo eine ſolche bewegliche Fußtrittplatte (an alten Maſchinen) nicht vorgeſehen iſt, muß dieſer dadurch ungefährlich gemacht werden, daß man die Maſchine durch geeignete Unterlagen entſprechend höher ſtellt. Bei Fußbetrieb der Preſſe muß auch genügend Raum zwiſchen dem Tiegel oder Maſchinengeſtell für das hochgehende Knie des die Maſchine Bedienenden ſein.

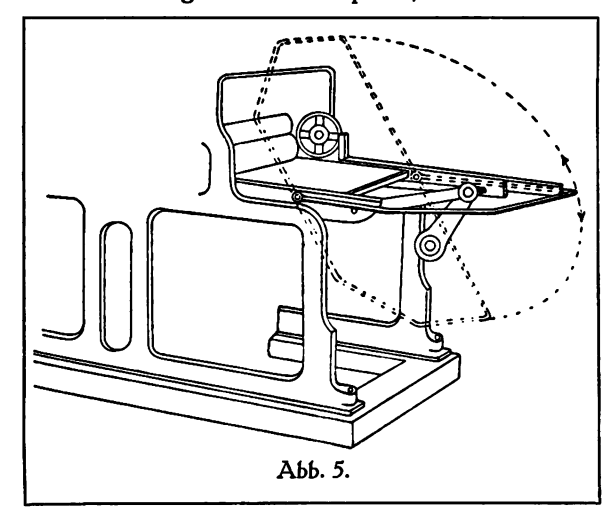


Abb. 5.

Wenn wir uns jetzt den Buchdruckſchnellpreſſen zuwenden, ſo können die genoſſenſchaftlichen Vorſchriften und die hier weiter gegebenen Hinweiſe zur Unfallverhütung nicht erſchöpfend ſein. Dies iſt ſchon mit Rückſicht auf die konſtruktive Verſchiedenheit der Maſchinen gar nicht angängig. Es müſſen daher an Buchdruckſchnellpreſſen außer den vorſchriftlichen auch diejenigen Schutzmaßregeln getroffen werden, wie ſie die Konſtruktion einer Maſchine in beſonderer Weiſe notwendig macht.

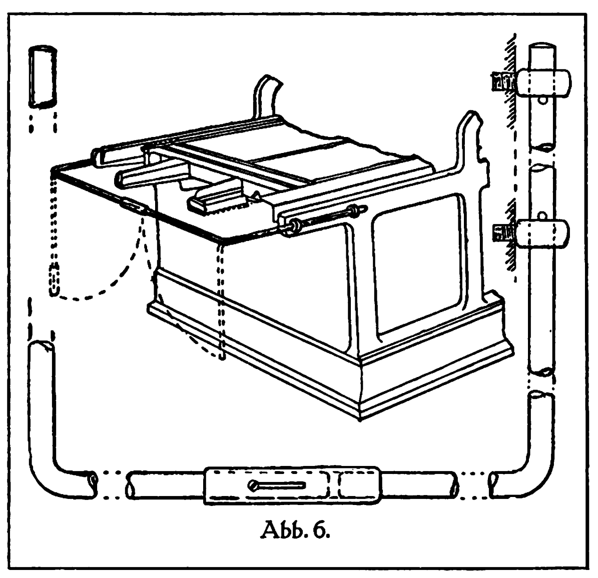


Abb. 6.

Faſt an allen Schnellpreſſen machen ſich Schutzvorrichtungen durch den herausfahrenden Karren und die damit beſonders hervortretenden Mechanismen erforderlich. Dieſe ſind, wenn der Antrieb der Maſchine vorn gelagert iſt, die Kurbel, welche die Hin- und Herbewegung des Karrens veranlaßt, die hervortretenden Laufbalken des Karrens und die Karrenzahnſtangen. Eine Umwehrung des herausfahrenden Karrens iſt

um ſo notwendiger, je enger der Raum vor der Maſchine iſt. In Abb. 5–7 ſind ſolche Umwehrungen in verſchiedener Konſtruktion angedeutet. Die Konſtruktion ſolcher Schutzvorrichtungen iſt ſo getroffen, daß ſie bei der Bedienung der Maſchine in keinem Falle hinderlich iſt oder dazu von der Maſchine abgenommen zu werden braucht. In der Regel iſt dieſer Schutz ein Bügel aus Rundeiſen, deſſen Enden drehbar in den Maſchinengeſtellen befeſtigt ſind. Dieſer Bügel kann, wie in Abb. 5 und 6 ſichtbar, im Bedarfsfalle nach oben eventl. auch nach unten beweglich angeordnet werden. In ſeiner horizontalen Lage liegt der Bügel auf einem Stift, der für den Fall, daß die Umfriedung nach unten gedreht werden ſoll, aus dem Geſtell entfernt werden kann. Abb. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines ſolchen Schutzes in Geſtalt eines zweiteiligen Bügels. Bei der Tätigkeit an der in der Maſchine ſich befindlichen Form hängen ſie nach unten, werden, ſobald die Maſchine in Bewegung geſetzt wird, nach oben in horizontale Lage gedreht und mittelſt verſchiebbarer Hülſe gekuppelt. Die Zeichnung läßt die Konſtruktion des Schutzes ohne weiteres erkennen. Die Bügelhälften werden gegen Verſchieben durch Schräubchen geſichert, die als Anſchlag an den Lagern des Bügels liegen.

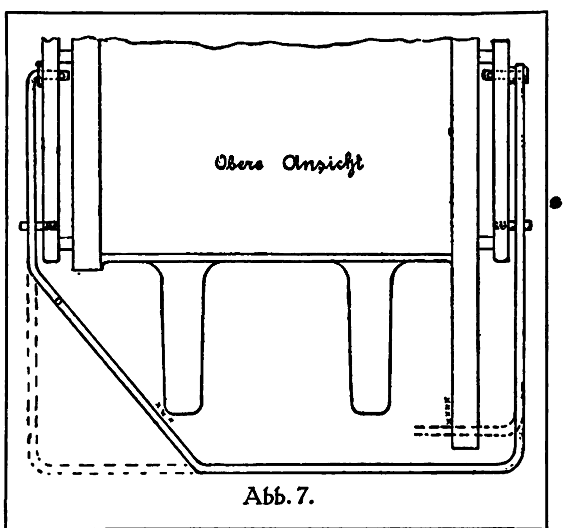


Abb. 7.

Faſt ſtets erfordert die Umfriedung nur ein geringes mehr an Raum, als ſolcher durch die herausfahrenden Teile an und für ſich beanſprucht wird. Abb. 5 bezw. 7 zeigt deutlich, in welcher Weiſe die Umwehrung abgebogen werden kann, in Anpaſſung an die herausfahrenden Maſchinenteile. Bei dieſer engen Umgrenzung muß jedoch darauf geachtet werden, daß zwiſchen Schutzvorrichtung und jedem abgeſchützten Teil in ſeiner weiteſten Ausfahrt noch ein Platz von mindeſtens 5 cm iſt und weitere Konſtruktions-Einzelheiten, beſonders in Hinſicht auf die zweckmäßige Montage des Schutzbügels an der Maſchine, ſollen nachſtehend noch Erörterung finden.

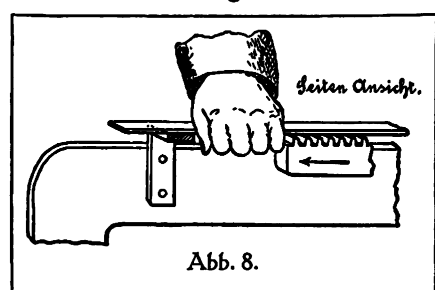


Abb. 8.

Die Unfallverhütungsvorſchriften beſtimmen, daß Zahnſtangen an Druckkarren und die in dieſe Zahnſtangen eingreifenden Farbwerkszwiſchenräder, wenn dieſe leicht

zugänglich gelagert ſind, an ihren Eingriffsſtellen abgeſchützt werden. Das Abſchützen hat jedoch ſo zu erfolgen, daß keine neuen Gefahrſtellen entſtehen. Nachſtehend werden einige Mängel ſolcher Abbildungen an Hand von Beiſpielen aufgeführt.

Durch die Hin= und Herbewegung der Zahnſtangen, wie dieſe an Schnellpreſſen üblich iſt, iſt der Raum unterhalb des Zahnſtangenſchutzes beim Betrieb der Maſchine an den Einlaufſtellen fortgeſetzt wechſelnd ausgefüllt und dann wieder leer. Wird zu der Zeit wo ſich die Zahnſtange nicht unter dem Schutze befindet, dieſer von Hand umfaßt, ſo könnten die Finger, ſofern der Schutz dicht über der Zahnſtange gelagert iſt, von der wieder einfahrenden Zahnſtange wenig, vielleicht auch gar nicht beſchädigt werden, wenn die Hand nicht durch Halteeiſen und Stützen, an welchen der Schutz befeſtigt iſt, in dem Beiſeiteſchieben durch die Zahnſtange aufgehalten würde. Im ungünſtigen Falle ſind ſomit Quetſchungen der Hand oder ſtarke Abſchürfungen der Haut die Folge einer nicht genügend überlegten Befeſtigungsweiſe des Schutzes. Abb. 8 zeigt einen Schutz, der am Geſtell mittelſt unterhalb gelagerter Winkelſtütze befeſtigt iſt, kurz vor dem Moment, wo die Hand zwiſchen Zahnſtange und Winkelſtütze gequetſcht werden muß. In den nachſtehenden Abb. 9—12 ſind einige weitere derartige konſtruktiv fehlerhafte Schutzvorrichtungen dargeſtellt. So zeigt Abb. 10 in der Drunter= und Draufſicht wie das Scharnierauge, das auf der Decke angeordnet iſt, der Hand gefährlich werden kann, weil dieſe von der nach vorn ſich bewegenden Zahnſtange an das Scharnierauge angedrückt wird. Eine Quetſchung der Hand wird auch dann eintreten, wenn der Schutzbügel die Schutzdecke überkreuzt und wenn dieſe in Nähe des Bügels von der Hand umfaßt wird.

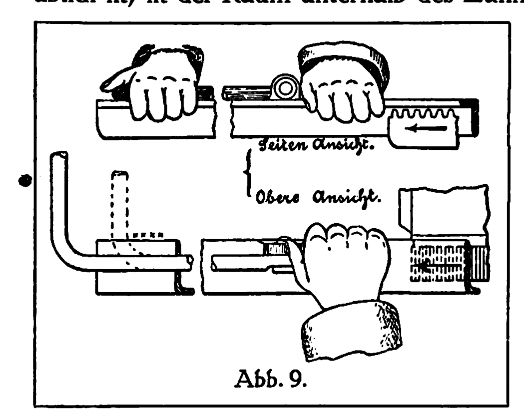


Abb. 9.

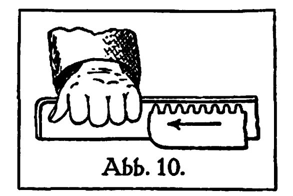
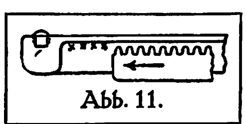
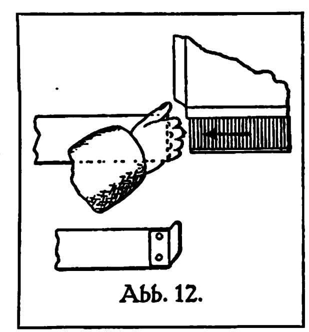

Abb. 10.

Abb. 10 zeigt eine andere fehlerhafte Konſtruktion der Schutzdecke, denn falls die Hand auf einen ſolchen Schutz gelegt wird, werden die Finger gegen die Abbiegung am Ende gepreßt und ſtark beſchädigt. Ähnliche Gefahren bietet auch der in Abb. 11 dargeſtellte Zahnſtangenſchutz. Es iſt hier am vorderen Ende des Schutzes ein Anguß angebracht, der oberhalb zur Einlagerung der vorderen Umfriedungsſtange dient.

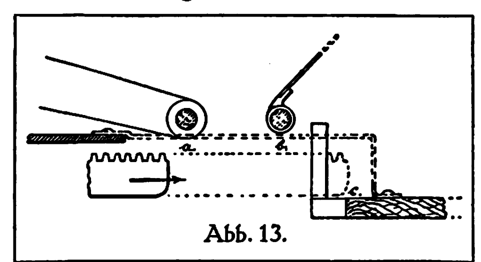

Abb. 11.

Beſondere Gefahren bilden weiter die nach der Innenſeite der Maſchine hin zu kurz ausgeführten Schutzdecken. Wenn dann bei irgend welcher Gelegenheit die Hand an das ſeitlich nach innen gerichtete Ende eines ſolchen Schutzes gelegt wird,

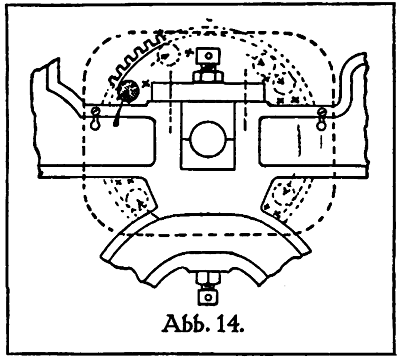
wie das in Abb. 12 angedeutet wurde, ſo ſind ſchwere Verletzungen der Hand die Folge. Kann die Schutzdecke nicht entſprechend verlängert werden, damit die Endſtelle für die ſich ſtützende Hand nicht zugängig wird, ſo iſt das Anbringen eines nach oben gerichteten Winkelſtückes an dem Zahnſtangenſchutz, wie man es an Steindruckpreſſen findet und in Abb. 12 angedeutet, zweckmäßig. Bei Zahnſtangenſchutzen, die an der Auslegerſeite der Maſchine angebracht ſind, Abb. 13, wurden vielfach Gefahrſtellen dadurch geſchaffen, daß die Schutzvorrichtungen nicht nahe genug an den Zylinder und die Unterbandſtange gerückt werden. Desgleichen iſt der Schutz auch nicht lang genug nach der Auslegerwelle hin. An dieſen Stellen entſtehen Kreuzungspunkte (a, b) wenn die Zahnſtange (c) darunter wegführt, die gefährlich werden können, wenn es ſich darum handelt, Bänder zu ordnen oder verlaufene Bogen wegzufangen.


Abb. 12.

Ein Zurückziehen der Finger bei dieſen plötzlichen Quetſchungen, wie ſie vorſtehend als möglich beſchrieben worden ſind, iſt gänzlich ausgeſchloſſen, weil ſich der Unfall meiſt in Bruchteilen von Sekunden ereignet. Die Verletzung iſt längſt vollzogen bevor ſie dem Verletzten zum Bewußtſein kommt.


Abb. 13.

In den nachſtehenden Abb. 14—17a ſind Gefahrſtellen an Druckzylindern durch den Fanggabelzapfen zur Darſtellung gebracht, wobei gleichzeitig angedeutet wird, in welcher Weiſe dieſe gefährlichen Engen abgeſchützt werden können. Nicht weniger als ſechs Gefahrſtellen bildet der in ſeiner Bewegungsrichtung ungeſchützte Fanggabelzapfen in Abb. 14 wie ſolche beſonders an älteren Schnellpreſſen möglich ſind. Der Zapfen bewegt ſich an dieſen Maſchinen dicht an der inneren Geſtellwand hin, ſo daß die Finger oder Hand, welche die mit zwei Kreuzen bezeichneten Teile des Maſchinengeſtells umfaſſen, ſchwer verletzt, mindeſtens aber ſtark abgeſchürft werden, wie dies in der oberen Anſicht der Abb. 16 erſichtlich iſt. An den mit einem Kreuz bezeichneten Stellen des Zylinderlagers beſteht eine gleiche Gefahr (ſiehe Abb. 15) weniger für die Hand als vielmehr für die einzelnen Finger. Dieſe Gefahrſtellen werden durch einen Schutz abgedeckt, wie er durch ein in Abb. 14 mittelſt punktierter Linie angedeutetes Schwarzblech mit abgerundeten


Abb. 14.

Ecken möglich iſt. Dieſer Schutz wird am beſten an zwei Schraubenköpfen angehängt, wie dieſes in der Zeichnung ebenfalls angedeutet worden iſt. In Abb. 15 werden durch Pfeile weitere Gefahrſtellen durch den Fanggabelzapfen kenntlich gemacht, und zugleich wird in einer dabeiſtehenden Skizze s angegeben, wie durch eine einfach anzubringende ſenkrechte Wand die Gefahrſtellen für die Finger beſeitigt werden können. Es iſt zweckmäßig, die Schutzdecke hinter den Schrauben anzubringen und bei den Lagerdeckelſchrauben paſſende Streifen rechtwinklig abzubiegen (wie in Abb. 15 und 17 ſichtbar), damit der Schutz mit den Schrauben des Lagerdeckels befeſtigt werden kann. Dadurch wird auch eine Behinderung beim Einſtellen des Zylinders vermieden.

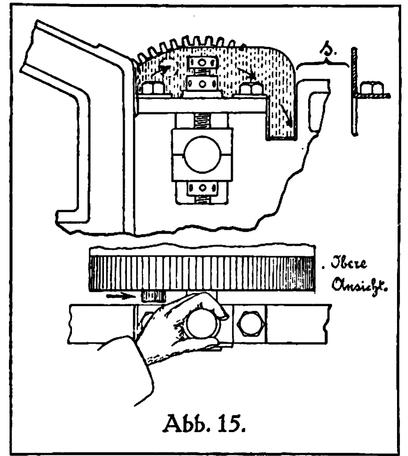


Abb. 15.

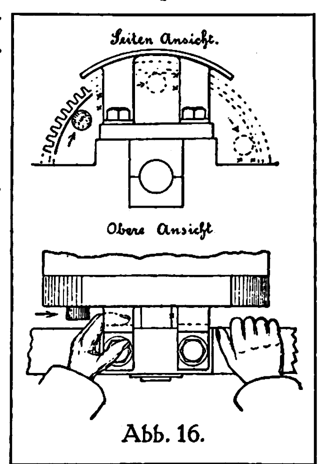


Abb. 16.

Gefahr für die Hand durch den Fanggabelzapfen beſteht in der Regel nicht, wenn der Zapfen in einem Abſtand von 4 cm, von der inneren Geſtellwand ab gerechnet, an dieſer vorbeigeht. Vielfach werden aber durch die Deckel der Zylinderzahnkränze neue Gefahrſtellen geſchaffen, wie ſolche in Abb. 16 und 17 angedeutet ſind. Der Zapfen ſtreicht hier dicht an der inneren Fläche der Stützen (Abb. 16) oder an der breiteren Wand (Abb. 17) vorbei und beſchädigt die etwa an die Stützen etc. aufgelegten Finger, weshalb die zugänglichen angekreuzten Einlaufſtellen durch Schutzdecken belegt werden müſſen. Bei der Befeſtigung des Schutzes iſt bei breiter Geſtellöffnung zu beachten, daß entweder ſteife Bleche (etwa 3 mm ſtark) verwendet werden, die ſich nicht zu leicht verbiegen können, oder daß nach Abb. 17 a die ſeitlichen Enden der Schutzdecke ſo nach vorn winklig abgebogen werden, daß die Winkelenden rechts und links am Geſtell anliegen, damit der Schutz nicht nach innen gedrückt und vom Fanggabelzapfen erfaßt werden kann, wie es in Abb. 4a angedeutet wurde.

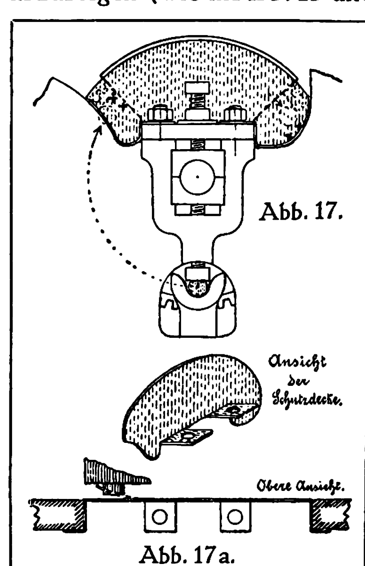
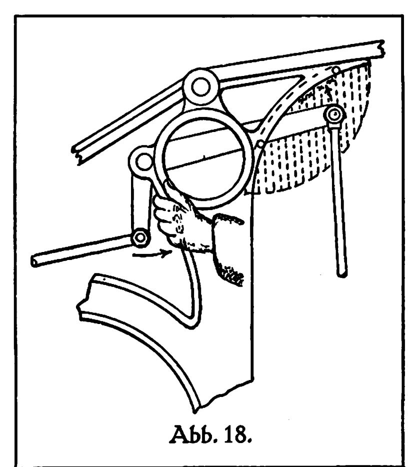


Abb. 17.

Abb. 17a.

Abb. 18 zeigt eine weitere Gefahrſtelle an Buchdruckſchnellpreſſen. Der kleine hängende Greiferſteuerhebel wird, wie angedeutet, bei ſeiner Aufwärtsbewegung und der damit verbundenen Bewegung nach rechts der an der Geſtellwand angelegten Hand gefährlich. Wäre dieſer Hebel an beiden Hebelenden nach innen gekröpft, ſo wäre auch keine Gefahr für die zufällig angelegte Hand vorhanden. Bei manchen Maſchinenarten iſt der Steuerhebel an der hinteren Geſtellwand, wie in Abb. 19 gezeigt, um ſo leichter gefährlich, als man die Gefahren von vornherein gar nicht zu erkennen vermag. Es empfiehlt ſich hier das Anbringen eines Winkelbleches an der äußeren Geſtellwand, wodurch die gefährlichen Stellen ſowohl oberhalb als auch unterhalb des Hebels abgeſchützt werden.


Abb. 18.

Die an den vorbezeichneten Stellen ſich ereignenden Unfälle ſind meiſt auf unbedachtes Handanlegen bei Hilfeleiſtungen an der Maſchine, beim Ölen, Putzen oder ſonſtigen Hantierungen zurückzuführen. Manche Unfälle, die ſich bei dem Hilfsperſonal ereignen, würden vermieden bleiben, wenn man das Anlehnen oder zwecklose Sichaufſtützen auf die Geſtellwand der Maſchine verbieten würde, wie es ſo oft von dem Hilfsperſonal getan wird, wenn ſie Handreichungen an der Maſchine verrichten.

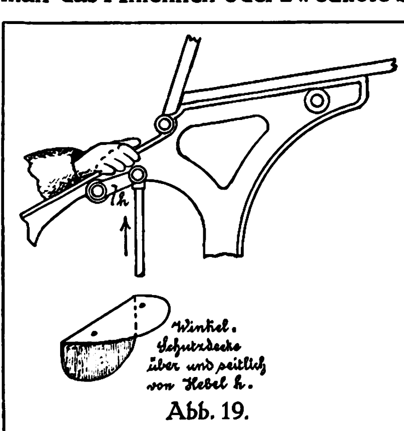
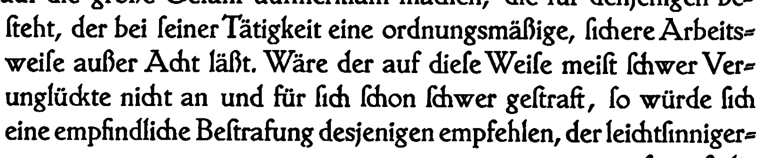


Abb. 19.

Gemäß § 28 der Unfallverhütungs-Vorſchriften der Deutſchen Buchdrucker-Berufsgenoſſenſchaft müſſen Schnellpreſſen, bei welchen die Stellſchrauben der Farbkäſten nicht vom ſicheren Stand aus bedient werden können, ſodaß ein Überbeugen des Körpers über die Maſchine erforderlich iſt, mit einer Halteſtange verſehen ſein. Abb. 20 läßt leicht die Anordnung dieſer Stange erkennen, die auch beim Auffüllen, beſſer jedoch noch beim Aufrühren der Farbe im Farbkaſten und Anſtreichen dieſer an den Duktor einen ſicheren Halt bietet. Zu dieſem Zwecke können nach Abb. 21 die Stützen der Stangen derart abgebogen werden, daß der Deckel ſich gegen den Rücken dieſer Stützen lehnt und die Stange an jeder Stelle erfaßt werden kann.

Das verbotene Niederdrücken von Spießen, das Wegfangen der Verunreinigungen von Farbwalzen oder Papierſtücken, die auf die Form gelangt ſind, während des Ganges der Maſchine, ſollte jedem an der Maſchine Beſchäftigten

aus Gründen der Vernunft als ein Vergehen erscheinen. Zufolge getroffener Bestimmungen wird durch ein besonderes Schild noch darauf aufmerksam gemacht: »Form und Walzen nicht berühren solange die Maschine in Bewegung«. Dieses Plakat soll am Farbkasten oder in Nähe der Gefahrstelle angebracht sein und immer wieder auf die große Gefahr aufmerksam machen, die für denjenigen besteht, der bei seiner Tätigkeit eine ordnungsmäßige, sichere Arbeitsweise außer Acht läßt. Wäre der auf diese Weise meist schwer Verunglückte nicht an und für sich schon schwer gestraft, so würde sich eine empfindliche Bestrafung desjenigen empfehlen, der leichtsinnigerweise auf die vorgeschilderte Art seine Gesundheit auf das Spiel setzt.



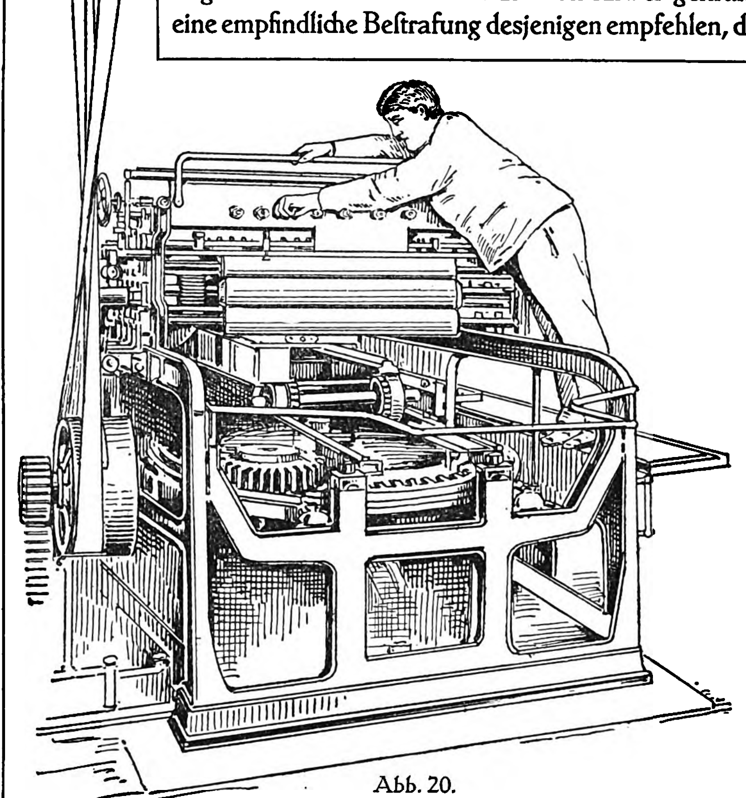
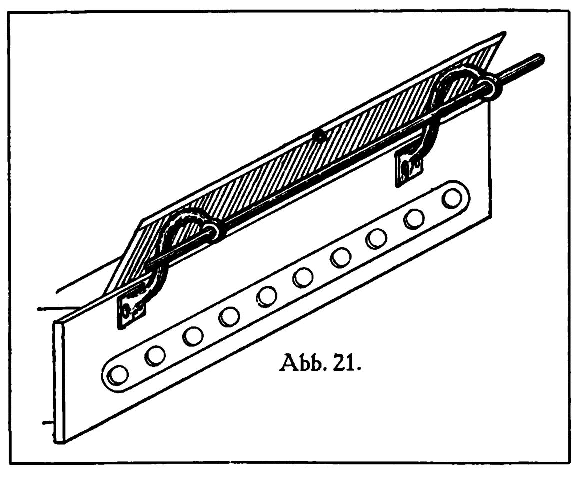


Abb. 20.

In den letzten Jahren haben sich zahlreiche Unfälle an Rotationsmaschinen ereignet und zwar hauptsächlich bei der Einführung des Papiers zwischen Platten- und Druckzylinder. Es wurde deshalb die Bestimmung erlassen, daß jeweils zwischen diesen beiden Zylindern ein Schutzstab oder eine andere zweckentsprechende Vorrichtung anzubringen ist, welche es verhindert, daß die Finger von den beiden rotierenden Walzen erfaßt werden können. Im Jahre 1909 ereigneten sich nach dem Bericht der Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft 36 Unfälle an Rotationsmaschinen gegen 23 und 28 in den Vorjahren und hierunter allein 12 Unfälle zwischen den Zylindern bei der Papiereinführung, gegenüber 3 und 7 in den Vorjahren. Diese Vorgänge zeigen, wie notwendig es ist, auf rasche Durchführung der Schutzstangenvorschrift für diese Gefahrstelle bedacht zu sein. Die nachstehenden Abbildungen zeigen nun die Beschaffenheit und konstruktive

Anordnung derartiger Fingerſchutzvorrichtungen. Abb. 22 zeigt, wie ein ſolcher Schutzſtab, aus Flacheiſen hergeſtellt, die Finger vor dem Erfaſſen durch die Zylinder zu ſchützen vermag, indem die Hand überhaupt nicht bis zu dem Berührungspunkte beider Zylinderrundungen vordringen kann. Ein Erfaſſen der Hand und hieraus erfolgende Verletzung dieſer iſt ſomit ausgeſchloſſen. Abb. 23 zeigt wie derartige Flachſtäbe / oben abgerundet / zwiſchen Druck- und Platten-Zylinder angeordnet ſind. Stehen die eigentlichen Druckzylinder entſprechend weit auseinander (Abb. 23), ſo iſt die Anordnung eines Schutzſtabes nicht notwendig. Iſt die konſtruktive Lagerung der Druckzylinder dicht nebeneinander getroffen, wie dies in


Abb. 21.

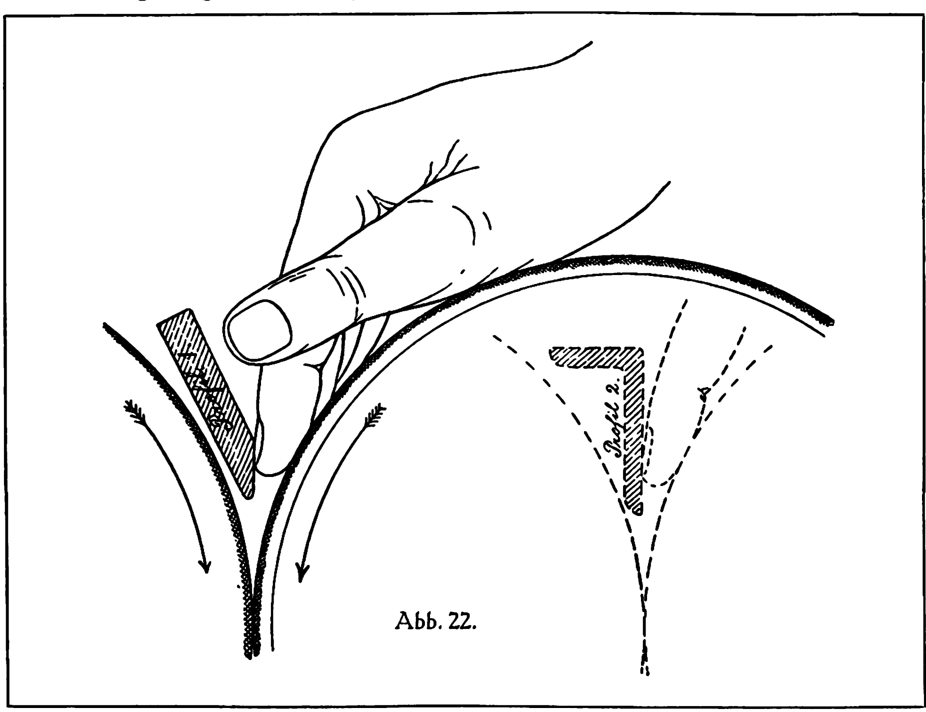


Abb. 22.

Abb. 24 veranſchaulicht wird, ſo machen ſich Schutzſtäbe notwendig, wie ſie in gleicher Abbildung mit s^1 und s^3 angedeutet ſind. Damit für das Platteneinlegen

7

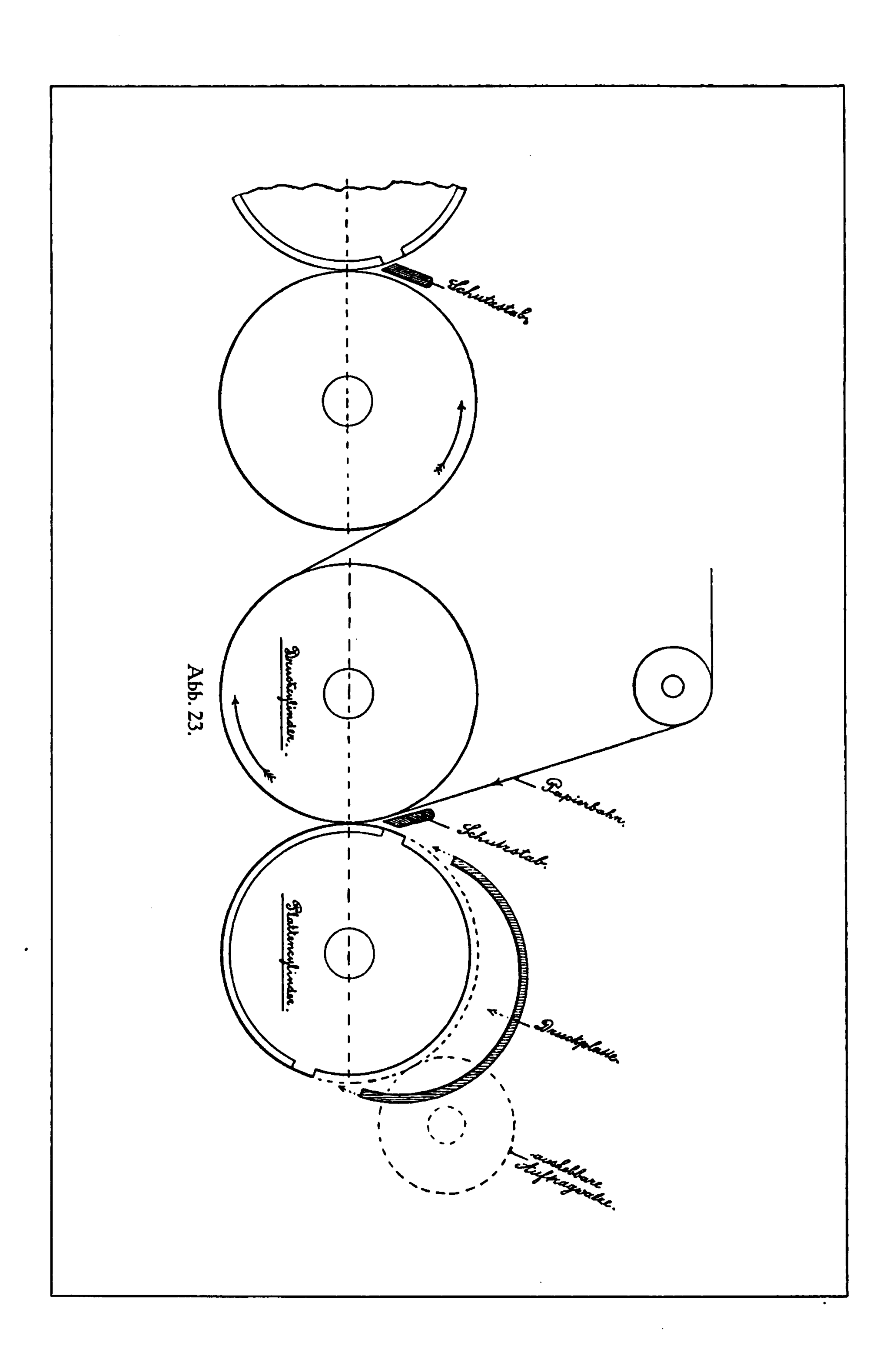

Schutzstab.
Druckzylinder.
Plattenzylinder.
Papierbahn.
Schutzstab.
Druckplatte.
ausrückbare
Auftragwalze.

Abb. 23.

möglichſt viel Platz verbleibt, ſind die Flacheiſen, welche den Schutz bilden, tangential zum Druckzylinder gelegt und wird das Papier hinter den Stäben eingeleitet. Als geeignetes Profil für die Schutzſtäbe hat ſich 40×8 mm, bei großer Stablänge 50×10 mm beſtens bewährt. Iſt genügend Platz vorhanden, ſo kann man auch Rundeiſenſtäbe von 20—25 mm Durchmeſſer verwenden. Bleiben die Stäbe 5 mm von den Zylindern entfernt, / Anordnung 3 in Abb. 24 / ſo iſt die bequeme Herſtellung des Aufzugs möglich und den Anforderungen der Sicherheit genügend entſprochen. Das in Abb. 22 punktiert angedeutete Winkeleiſen-Profil iſt zu vermeiden, da es vorgekommen iſt, daß Finger an der faſt ſenkrecht ſtehenden Wand des Schutzes verletzt wurden. In Abb. 24 wird durch Anordnung 1—3 gezeigt, wie der Anſchluß der Schutzſtangen an das Geſtell erfolgen kann. Bei Anordnung 1 wird ein Winkel W mit der in dem Winkel eingelagerten Stange s^1 am Geſtell angeſchraubt, eventl. mittelſt der Lagerdeckelſchraube. Anordnung 2 und 3 zeigt den direkten Anſchluß der Stangen s^2 und s^3 am Geſtell, wobei eine ſich notwendig machende Überkröpfung der Zahnräder an den Zylindern erkennbar iſt.
Es ſind in der Praxis Befürchtungen laut geworden, daß die vorgeſchilderten Unfallverhütungseinrichtungen an Rotationsmaſchinen das Platteneinlegen behindern. Dieſe Befürchtungen haben ſich zuweilen als gerechtfertigt erwieſen. Da jetzt jedoch Mittel und Wege gefunden worden ſind, auch an ſolchen Maſchinen dieſen wirkſamen Schutz ohne Beeinträchtigung ihrer Bedienung anbringen zu können, ſo kann verlangt werden, daß den Vorſchriften auch an dieſen Maſchinen in der einen oder anderen nachſtehend beſchriebenen Weiſe entſprochen wird.
Iſt bei einer Maſchine, mit Rückſicht auf das Platteneinlegen zu wenig Platz für die Schutzſtange vorhanden, und kann auch durch das Herausnehmen der erſten Auftragwalze nicht genügend Raum gewonnen werden, ſo iſt es geſtattet, umlegbare Schutzſtangen, wie in der Abb. 25 in Anordnung Nr. 4 und Nr. 5 ſkizziert, einbauen zu laſſen. Bei dieſer Art Schutzvorrichtung liegt die Schutzſtange beim Papiereinführen in der Schutzlage. Es werden auf den Geſtellen kleine Lagerböckchen l angebracht, die ſo hoch ſind, daß die darin bügelartig gelagerten Stangen durch ihr eigenes Gewicht entweder auf dem Druckzylinder, oder umgelegt in der Schutzlage liegen. Dort liegen ſie auf beſonders angeordneten Auflagerſtiften a oder auf Leiſten a auf, die mit den Lagerböckchen angeſchraubt werden.
Die Schutzſtangen können nach Anordnung 4 ⟨Abb. 25⟩ an beſonderen Hebelarmen h, oder nach Anordnung 5 ⟨Abb. 25⟩ aus einem Stück hergeſtellt, direkt in den Lagerböckchen lagern. Da beim Drucken das Auflagern der Stange auf dem Druckzylinder den Aufzug beſchädigen würde, ſo muß die Stange vorher umgelegt werden. Dies iſt aber nach dem Papiereinführen der ſperrenden Papierbahn halber nicht möglich, weshalb das Umlegen vor der Papiereinführung erfolgen muß. Hierdurch iſt eine Gewähr geſchaffen, daß bei dieſer Tätigkeit die Stange in der Schutzlage liegt.

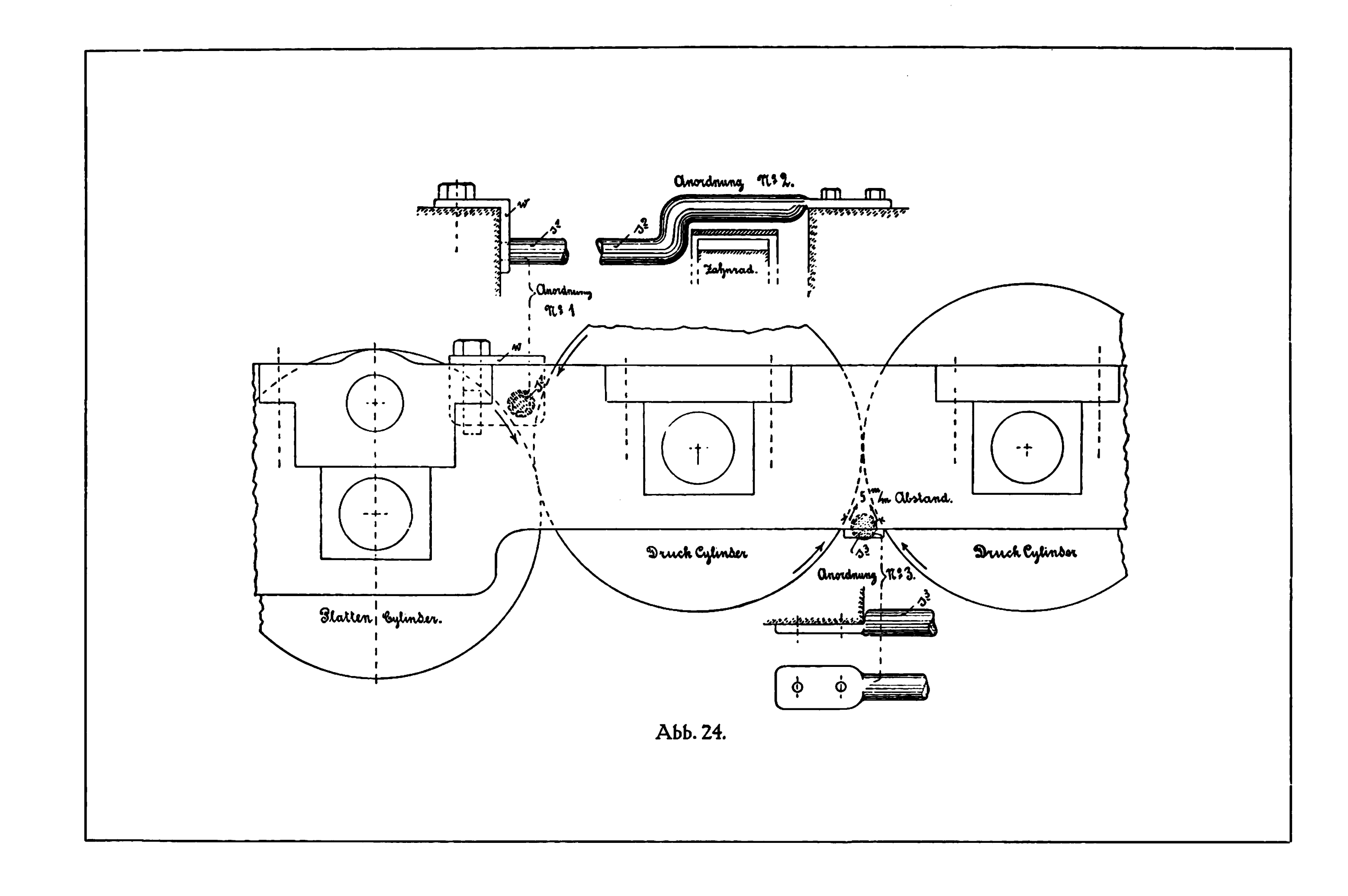

Anordnung No 2.
Zahnrad.
Anordnung No 1
5 mm Abstand.
Druck Cylinder
Druck Cylinder
Anordnung No 3.
Platten Cylinder.

Abb. 24.

Bei übereinanderliegenden Zylinderpaaren und o b e n liegendem Plattenzylinder kann die umlegbare Schutzſtange ohne weiteres nach Anordnung 4 und 5 Verwendung finden und zeigt der obere Teil in Abb. 26 wie dieſe bügelförmige Stange s [5] in ſolchem Falle angebracht werden kann, ſie liegt durch ihr eigenes Gewicht entweder in der Schutzlage oder proviſoriſch beim Platteneinlegen auf dem Drückzylinder. Damit dieſe beiden Zwangslagen auch bei u n t e n liegendem Plattenzylinder gewährleiſtet ſind, wird die in Abb. 26 gezeichnete Anordnung

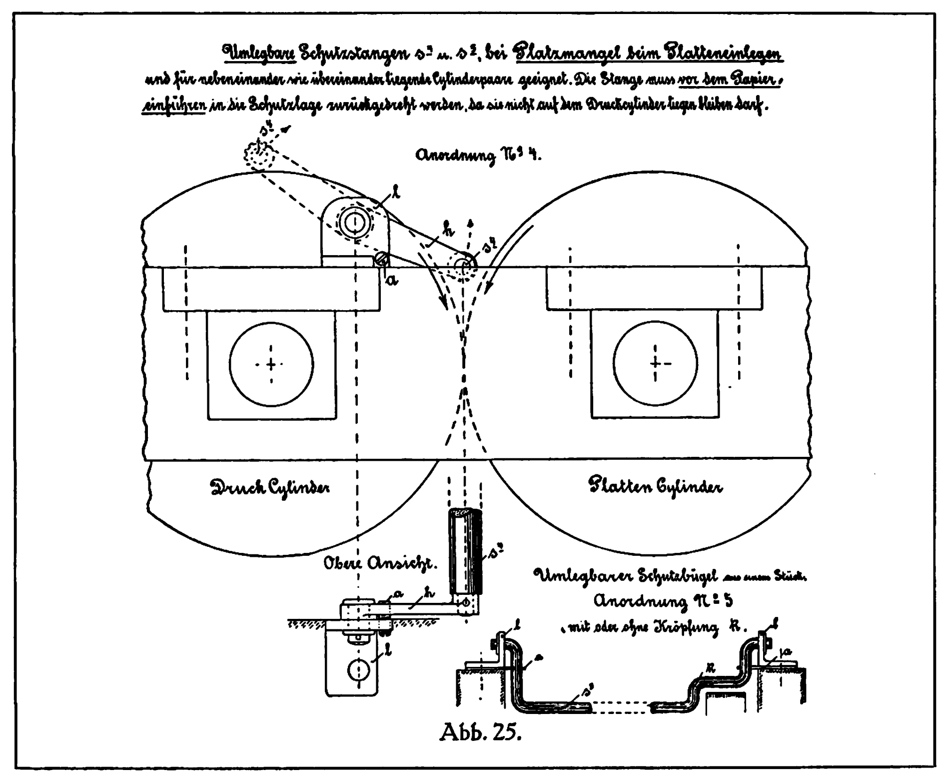


Abb. 25.

Nr. 6 empfohlen. Die bügelförmige Stange s [6] / nach Anordnung 4 oder 5 ausgeführt / wird durch eine oder zwei Spiralfedern, die zwiſchen Zylinder und Rahmen liegen und von jedem Schloſſer aus 1 mm ſtarkem, hartem Meſſingdraht hergeſtellt werden können, entweder in die Schutzlage oder nach Umlegen auf den Druckzylinder gezogen. Für die Schutzlage (5 mm Abſtand von beiden Zylindern) ſind wie bei Anordnung 4 und 5 in Abb. 25 geeignete Anſchläge anzubringen.

Bei einigen älteren Maſchinen iſt der Druckzylinder über die ganze Länge mit einer Nute durchzogen. Damit nun die Schutzſtange ſich nicht in dieſe Nute einlegen kann, muß in ſolchem Falle auch auf der anderen Seite des Lagerböckchens ein Anſchlag a angebracht werden.

Bei dieſer Gelegenheit ſeien auch noch drei andere Schutzvorrichtungen an Papiereinführſtellen von Rotationsmaſchinen erwähnt, die ebenfalls wiederholt Anwendung gefunden und ſich in der Praxis bewährt haben. Die erſte iſt in Abb. 27 und 27 a dargeſtellt. Die runde Schutzſtange iſt mit Filz umnäht und an den Seitengeſtellen durch kräftige Spiralfedern derart gelagert und zwar beweglich, ſo daß ſich ihre Entfernung vom Druckzylinder bezw. der Papierbahn nicht oder unweſentlich ändert. Von dieſer Seite aus wird ſtets die Schutzſtellung der Stange (ca. 5 mm Entfernung vom Zylinder) gewahrt, doch kann vom Plattenzylinder bezw. von deſſen Seite aus, beim Einlegen der Platte, die Stange mit gelinder Anſtrengung beiſeite geſchoben werden. Die ſtarken Spiralfedern ſorgen dafür, daß ſich die Stange ſtets in Schutzſtellung befindet. Die Filzlage um die Stange ſchützt die Platten vor Verletzung. Bei guter, ſtabiler Ausführung läßt dieſe Vorrichtung nichts zu wünſchen übrig.

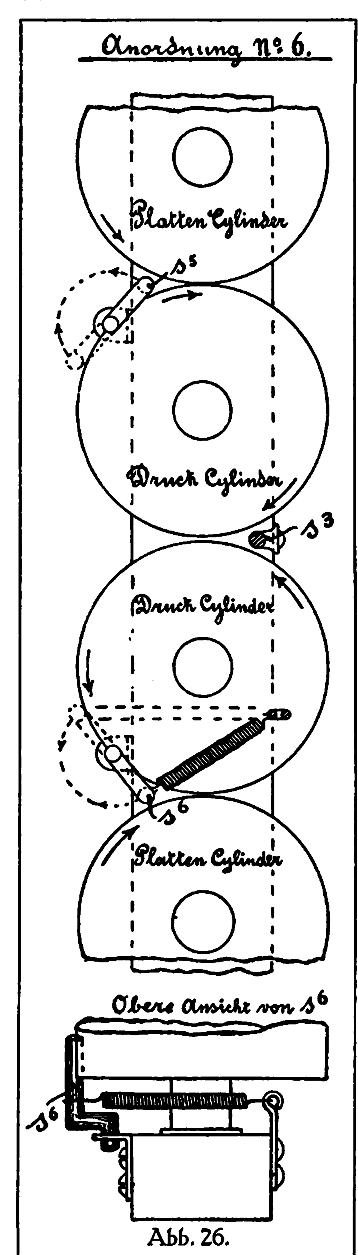


Abb. 26.

Eine andere Schutzvorrichtung iſt in Abb. 28 und 28 b dargeſtellt. Sie iſt die Erfindung des Obermaſchinenmeiſters Herrn Wilh. Kirſten in Berlin und ſchon in Nr. 46/1910 des Allg. Anzeigers für Druckereien beſchrieben worden. Dieſe Sicherheitsvorrichtung iſt beſonders empfehlenswert bei doppelbreiten Maſchinen an Stellen, an denen die Schutzvorrichtung das Platteneinlegen nicht behindern kann. Um den Vorſchriften der Berufsgenoſſenſchaft zu genügen, muß die Vorrichtung ſo montiert ſein, daß es nicht möglich iſt, mit den Fingern an diejenige Stelle zu gelangen, wo beide Zylinder ſich berühren. (Entfernung der durch einen Hebel drehbaren Vierkantſtange von den Zylindern ca. 5 mm.) Das Papiereinführen mit dieſer Vorrichtung geſchieht folgendermaßen: Bei ſtillſtehender Maſchine wird die Papierbahn unter die Gummirollen der Vorrichtung gelegt, und mittelſt des Seitenhebels durch dieſe Rollen auf dem Druckzylinder feſtgehalten. Es wird nunmehr langſam angedreht / wobei der Bedienende mit den Händen an den Zylindern nichts mehr zu ſchaffen hat / und wenn die Papierbahn von den Zylindern erfaßt iſt, werden

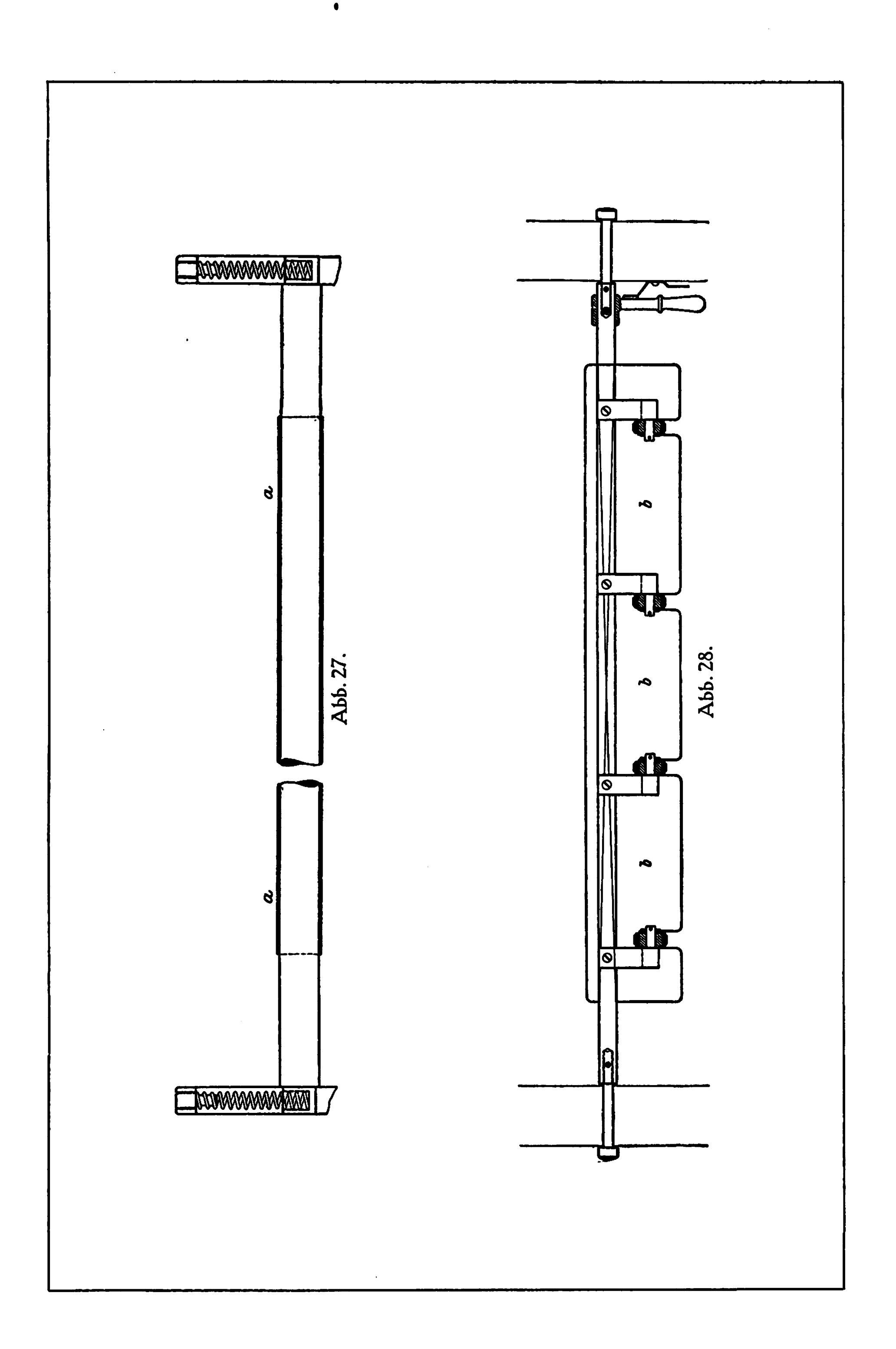


Abb. 27.

Abb. 28.

die Gummirollen mittelſt der ſeitlichen Hebel vom Druckzylinder wieder abgehoben. Wo an Stelle des Antriebs der Maſchine beim Einführen des Papiers von Hand ein langſam laufender Elektromotor Verwendung findet, läßt ſich dieſe Vorrichtung ebenfalls mit Vorteil anbringen und zwar ſowohl an älteren als auch an neuen Maſchinen.

Es ſei ſodann noch eine Schutzvorrichtung erwähnt, ſiehe Abb. 29c, die ſeit Jahren in der Reichsdruckerei an tief und unzugänglich gelagerten Schneidzylindern angebracht iſt. Mittelſt einer mit Gummi überzogenen an 2 drehbaren Hebeln befeſtig-

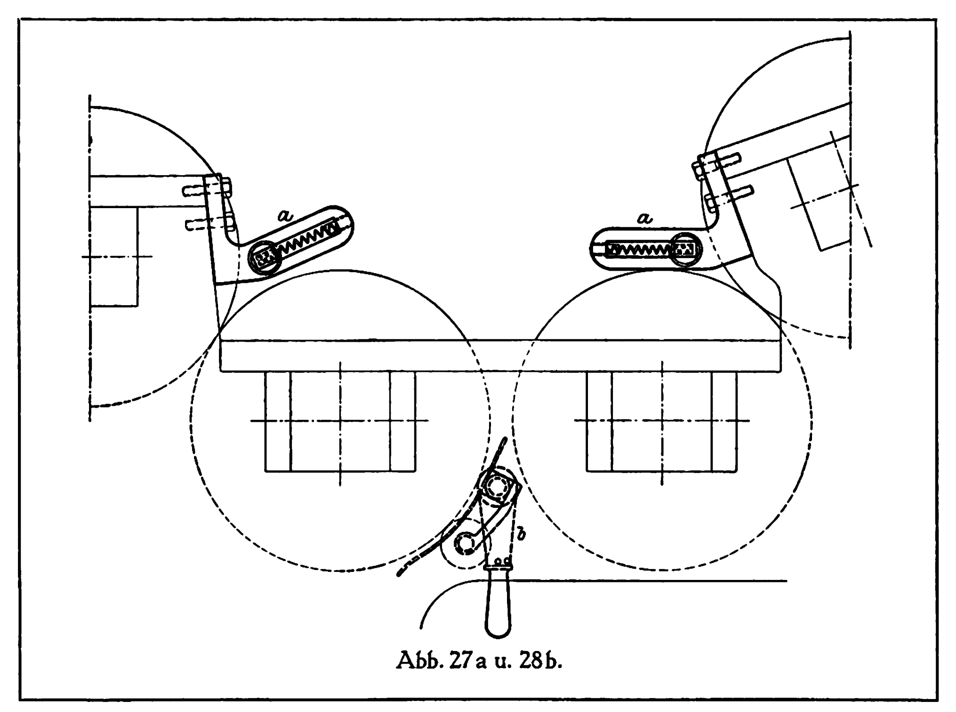


Abb. 27a u. 28b.

ten Welle wird die von oben kommende Papierbahn gegen den Nutenzylinder und das als Führung dienende Flacheiſen gedrückt. Das Meſſer des Schneidzylinders beſorgt dann den Weitertransport. Das Berühren der Zylinder durch den Bedienenden iſt demnach unnötig.

Wie an Schnellpreſſen hinſichtlich des Nichtberührens der Form, ſo iſt auch bei Rotationsmaſchinen eine genaue Vorſchrift über das Verhalten der Arbeiter bei der Papiereinführung als Plakat in Nähe der Maſchine zum Aushang zu bringen. Dieſe Vorſchrift fordert:

1. Mit der Bedienung von Rotationsmaſchinen darf nur gut ausgebildetes Perſonal beauftragt werden.
2. Vor Beginn des Druckes iſt die Maſchine derart zu ſchmieren, daß ſich das Ölen während des Ganges erübrigt. Nur die an den Außenſeiten der Maſchine ge-

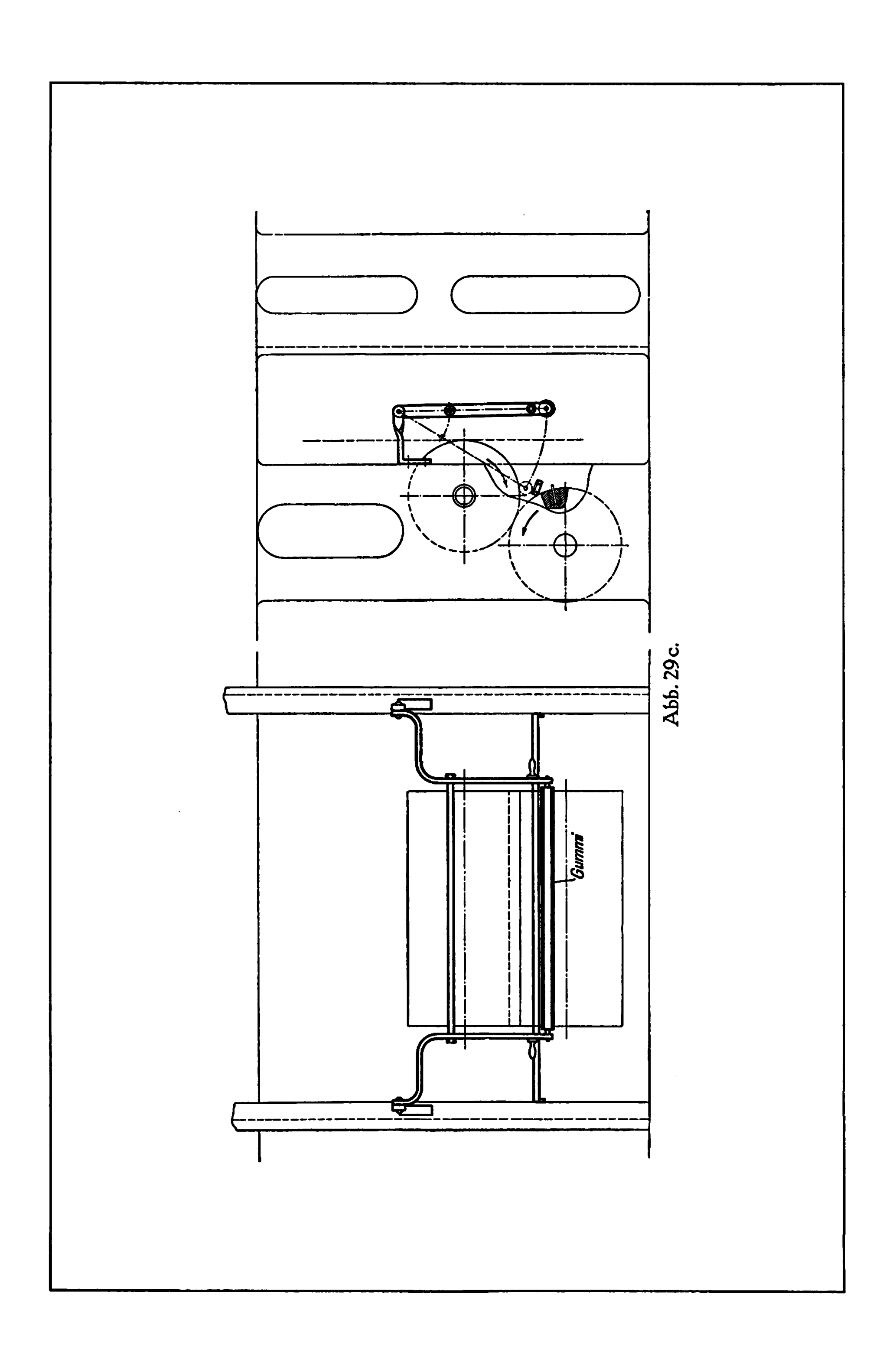


Abb. 29c.

legenen und ohne jede Gefahr zugänglichen Schmierstellen dürfen bei lang anhaltendem Laufen der Maschine während des Ganges nachgeschmiert werden.

3. Das Ingangsetzen der Maschine ist jedesmal durch lauten Zuruf oder durch ein Signal rechtzeitig vorher anzukündigen. Der Anlassende hat sich vorher davon zu überzeugen, daß sich niemand in gefährlicher Nähe zur Maschine befindet.
4. Das Berühren bewegter Maschinenteile und das Hineingreifen in das Innere der Maschine während des Ganges ist verboten.
5. Beim Papiereinführen muß der Arbeiter nach Möglichkeit stets sein Augenmerk auf die Arbeitsstelle richten.
6. Der das Handrad bezw. die Kurbel bedienende Arbeiter hat, so lange er dreht, sein Augenmerk auf den Papiereinführer zu richten und muß stets bereit sein, die Kurbel unmittelbar anzuhalten.

Um Wiederholungen zu vermeiden, sei kurz ausgeführt, daß auch an Rotationsmaschinen alle Gefahrstellen, besonders an Zahnrädern, in gleicher Weise abzudecken sind, wie dies unter Schnellpressen in ausführlicher Weise geschildert wurde. Handräder, die beim Antrieb der Maschine von Kraft in rasende Rotation versetzt und daher gefährlich werden können, müssen zur Verhütung von Unfällen so beschaffen sein, daß sie beim Einrücken der Maschine sich selbsttätig ausrücken.

Unzertrennlich von der Rotationsmaschine sind die Apparate zur Rundstereotypie und auch an diesen Apparaten ereignen sich leider zahlreiche Unfälle, meist herrührend aus der Hast, mit welcher hier in der Regel gearbeitet werden muß. Besonders oft ereignen sich Unfälle an Rundhobel-Maschinen und zwar derart, daß die Finger ganz oder teilweise an der Stelle des Messereinlaufs oder Ansatzes abgeschert werden.

Das Auflegen der Hand an die Messereinlaufstelle (Abb. 30) wird durch einen Blechbügel verhütet, der während der Bewegung des Rundhobels die Gefahrstelle abdeckt, oder durch eine steife Blechwand, wie in Abb. 31 und 32 angedeutet, welche verhindert, daß die Gefahrstelle achtlos mit der Hand belegt werden kann. Diese Schutzwand lehnt sich etwas zurück und ist an ihrer oberen Kante abgebogen, damit beim Platten-Ein- und Ausheben eine Behinderung nicht stattfindet.

Bevor ich mit meiner Abhandlung über die Unfallverhütungsvorrichtungen an Buchdruckmaschinen zu Ende komme, sei kurz auf die §§ 40 bis 56 der Unfallverhütungsvorschriften der Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft aufmerksam gemacht. In diesen Paragraphen sind noch besondere Ausführungsbestimmungen und Vorschriften für den Arbeitnehmer als auch den Arbeitgeber erlassen. Der § 53 ist für letzteren besonders wichtig, denn er besagt, daß Betriebsunternehmer, die den Unfallverhütungsvorschriften entgegenhandeln, innerhalb 6 Wochen nachdem der Genossenschaftsvorstand Kenntnis davon erhalten hat, mit einer Geldstrafe bis zu 1000 Mark belegt werden können. Weiter kann der Betrieb nach § 112 Absatz 1 Ziffer 1 und § 116 des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes

vom 30. Juni 1900 in eine höhere Gefahrenklasse eingeschätzt oder falls sich dieser schon in der höchsten Gefahrenklasse befindet, bis zur doppelten Höhe dieses höchsten Betrages belegt werden.
Wie die Deutsche Buchdrucker-Berufsgenossenschaft in ihrem für das Jahr 1909 ausgegebenen Bericht ausführt, wurde auf der Genossenschaftsversammlung zu Posen auf Grund sorgsamer Erhebungen rechnerisch nachgewiesen, daß der einzelne entschädigungspflichtige Unfall im Durchschnitt einen Kapitalverlust von rund Mk. 3000.— bedeutet. Dieser Betrag war rein an Entschädigung, ohne Einreihung der Kosten an Untersuchungen, schiedsgerichtlichen Verhandlungen und

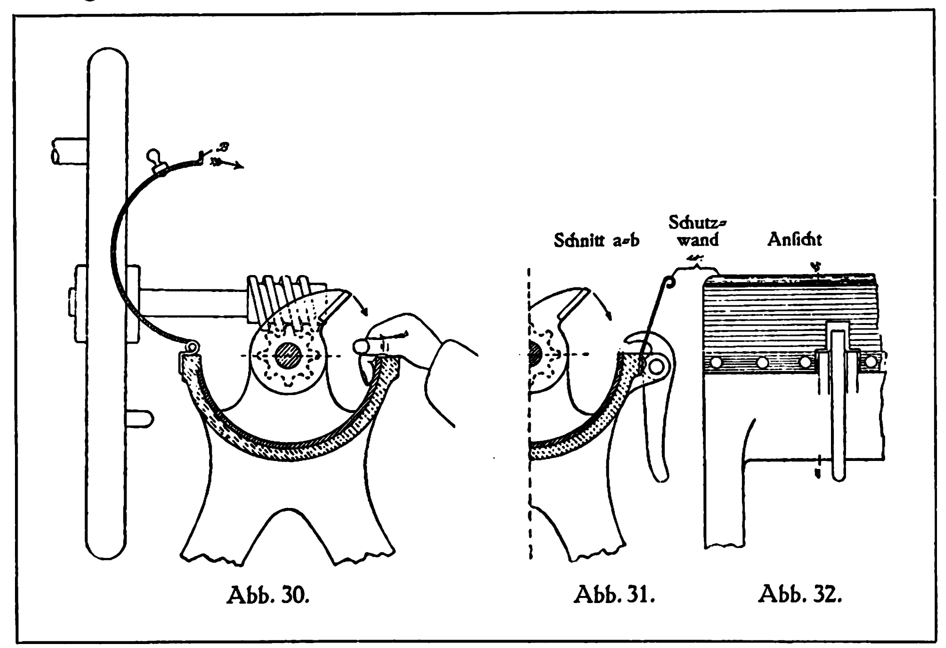


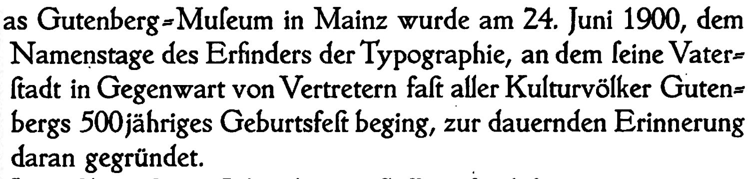
Abb. 30. Abb. 31. Abb. 32.

anderem mehr zu zahlen. Jeder verhütete Unfall bedeutet daher für die Mitglieder der Genossenschaft durchschnittlich einen Gewinn von mindestens Mk. 3000.— und es dürfte dieser Gewinn für den vor einem Unfall behüteten Arbeiter noch viel höher anzuschlagen sein.
Angesichts der enormen Kosten, die den Berufsgenossenschaften durch die Entschädigungspflicht in wachsendem Maße auferlegt werden und gegenüber der Tatsache, daß die Kosten doch wieder von jedem einzelnen in Gestalt eines fortgesetzt wachsenden Beitrages gedeckt werden müssen, ist es schwer verständlich, daß viele Betriebsunternehmer der so wichtigen Aufgabe der Unfallverhütung mit geringem Interesse, ja völlig teilnahmslos gegenüberstehen.
Im gleichen Maße wie bei dem Unternehmer begegnen die Aufsichtsorgane auch einer oft schwer verständlichen Teilnahmlosigkeit bei den Versicherten selbst gegen die Unfallgefahren. Die geführten Statistiken haben bisher erwiesen, daß die

meisten Unfälle verhütet werden konnten, wenn der Unfallverletzte die einfachsten Gebote der Vorsicht befolgt hätte.
Erwächst dem Genossenschaftsvorstande schon im Sinne einer guten Verwaltung die Pflicht einer irgend erreichbaren Unfallverhütung, so gebieten es schon menschliche Rücksichten alle Maßnahmen zu ergreifen, welche Unfälle ausschließen oder doch nach Möglichkeit verhindern.
In dieser Richtung ergeben sich den Berufsgenossenschaften die Aufgaben der Erlangung, Durchführung und Überwachung geeigneter Schutzvorrichtungen und Schutzmaßnahmen, die in den Unfallverhütungsvorschriften festgelegt sind, und die Einwirkung auf die Betriebsunternehmer wie auf die Versicherten zur möglichsten Vermeidung von Unfallgefahren, was durch die Beaufsichtigung der Betriebe in bezug auf Unfallsicherheit geschieht. Schließlich sei auch nochmals die Einwirkung auf die Maschinenfabriken behufs möglichster Beseitigung der Unfallgefahren an ihren Maschinen gedacht.
Wie schon zu Anfang dieser Abhandlung ausgeführt, ist es notwendig, daß der Unternehmer nur solche neue Maschinen zur Aufstellung in seinem Betriebe bringt, die mit den von der Berufsgenossenschaft vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen von vornherein ausgestattet sind. Die Maschinenfabriken und -Lieferanten für die zur Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft gehörenden Gewerbe sind über die vorschriftsmäßigen Schutzvorrichtungen an den einzelnen und insbesondere von ihnen gebauten Maschinen genau orientiert, weshalb es der einfachste Weg ist, diese Schutzvorrichtungen gleich beim Kauf der Maschine mitzubeziehen. Wo diese Schutzvorrichtungen nicht an und für sich im Preise für die Maschine enthalten sind, also ohne weiteres mitgeliefert werden, machen die Maschinenfabrikanten den Käufer einer Maschine auf die Bestimmungen der Berufsgenossenschaft aufmerksam. Lehnt der Käufer dagegen aus irgend einem Grunde ab, die Schutzvorrichtungen mitzubeziehen, vielleicht wegen des Kostenpreises, so trifft bei eintretendem Unfall an der betreffenden Maschine die Verantwortung allein den Maschinenbesitzer und diesen zur Rechenschaft zu ziehen, dazu bietet den Berufsgenossenschaften der schon erwähnte § 112 des Unfallversicherungsgesetzes vom 30. Juni 1900, die geeignete gesetzliche Handhabe.

ALFRED BÖRCKEL / DAS GUTENBERG-MUSEUM IN MAINZ

EIN RÜCKBLICK AUF SEIN ZEHNJAHRIGES BESTEHEN



Das Gutenberg-Muſeum in Mainz wurde am 24. Juni 1900, dem Namenstage des Erfinders der Typographie, an dem ſeine Vaterſtadt in Gegenwart von Vertretern faſt aller Kulturvölker Gutenbergs 500jähriges Geburtsfeſt beging, zur dauernden Erinnerung daran gegründet.

Inzwiſchen iſt ein Jahrzehnt verfloſſen, ſo daß es angezeigt erſcheint, hier einen Rückblick auf die Entſtehung und Weiterentwicklung dieſer graphiſchen Schatzkammer zu werfen.

Nach dem Beſchluß ſeiner Gründer hat das Gutenberg-Muſeum den Zweck, »die auf Gutenberg und die Erfindung der Buchdruckerkunſt, ihre Ausbreitung und Entwicklung bezüglichen Urkunden, Drucke und ſonſtigen Denkmäler im weiteſten Umfange möglichſt vollſtändig in Originalen oder in zuverläſſigen Nachbildungen zu vereinigen und für die Allgemeinheit nutzbar zu machen. Das Gutenberg-Muſeum hat als Erinnerungsſtätte an die Perſon des Erfinders vorwiegend geſchichtliche Bedeutung und in der Überſicht über die Entwicklung der Gutenbergiſchen Kunſt ſeine nächſte Aufgabe.«

Ein aus Gaben des Staates, der Stadt und verſchiedener Stifter beſtehendes Kapital von nahezu 100000 Mark ermöglichte die Eröffnung des Muſeums bereits nach Jahresfriſt am 23. Juni 1901, dem Tage vor dem Johannisfeſte.

Bis zur Schaffung geeigneterer Räume mußten die Ausſtellungsgegenſtände vorläufig in den vorderen Sälen der Stadtbibliothek im früher Kurfürſtlichen Schloſſe untergebracht werden, wo das Muſeum auch heute noch ſich befindet.

Der ſtändige Ausſtellungsraum im erſten Stockwerk enthält, als Erinnerungsſtätte an Gutenberg, alles auf den Erfinder und die Gutenbergfeiern Bezügliche. Rechts und links um die große Gutenberg-Büſte von Barth ſind an den Wänden entlang die meiſten von früheren Feſtlichkeiten herrührenden Huldigungszeichen aufgehängt, darunter prächtige Widmungsſchleifen, alte und neue Bildniſſe des Erfinders und der ihn darſtellenden Denkmäler, ſowie meiſterhaft ausgeführte Adreſſen und Diplome aus dem Jahre 1900. Zu letzteren gehört die vom Reichsverband öſterreichiſcher Buchdruckereibeſitzer überreichte Urkunde; ſie beſteht aus einem Doppelblatt aus Pergament mit Schwarzdruck, Verzierung in Gold und Rot nebſt einer Miniatur. Nicht minder gelungen iſt das vom Prinzipalen-Verein der Budapeſter Buch- und Steindrucker geſtiftete, faſt meterhohe typographiſche Gemälde. Neben

der von dem Maler R. Hirsch Nelly versinnbildlichten Huldigung Gutenbergs durch allegorische Figuren der Wissenschaft, der Kunst und Arbeit läuft der in Golddruck ausgeführte Text in ungarischer und deutscher Sprache. Einen monumentalen Charakter trägt die von der Stadt Antwerpen und dem Musée Plantin-Moretus gewidmete Votivtafel auf feinstem Pergament in Schwarz- und Rotdruck. Einfacher gehalten, aber gleichfalls Leistungen ersten Ranges, sind die Adressen der Universität Leipzig und des Gremiums der Buchdrucker und Schriftgießer in Wien,



BLICK AUF DIE ERINNERUNGSSTÄTTE.

sowie ein aus der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg hervorgegangenes Gedenkblatt in Farbendruck. Von den zahlreichen Bildern, die Gutenbergs Person und Erfindung betreffen, sind hervorzuheben: die aus dem Jahre 1832 stammende Kopie des angeblich ältesten Porträts von Gutenberg, nach dem 1870 in Straßburg verbrannten Original in Farben, und ein seltener Holzschnitt aus dem Jahre 1840 nach einer Zeichnung von Adolf Menzel, sowie zwei Abdrücke von Holzschnitten des 16./17. Jahrhunderts in der Pariser Nationalbibliothek.

Außerdem finden sich hier photographische Abbildungen der Wappen, Siegel und Urkunden zur Familiengeschichte des Erfinders, wie der Stammhäuser, ersten Druckstätten und Denkmäler Gutenbergs. Daneben sind Gutenberg-Münzen und -Medaillen aus 4 Jahrhunderten ausgelegt, darunter vom Jahre 1900 die prächtige, im Auftrag von Robert Hoe in New-York durch A. Scharff in Wien an-

gefertigte Medaille in Silber, während an der Wand gegenüber die große, im Auftrag der Stadt Mainz von Rudolf Boſſelt in Darmſtadt entworfene, Feſtmedaille aus Bronze hervorleuchtet. Auch die wichtigſten Quellenwerke über die Erfindung der Typographie und die Jubiläumsſchriften, ſo die beiden Mainzer



AUS DER GROSSEN MAINZER GUTENBERG-FESTSCHRIFT 1900.
(ZEICHNUNG VON OTTO HUPP.)

Feſtſchriften von 1900 und die von der franzöſiſchen National-Druckerei in Verbindung mit der Pariſer Nationalbibliothek dem Andenken Gutenbergs gewidmete Feſtgabe liegen hier auf.

Im Treppenhaus vom erſten zum zweiten Stock ſind untergebracht: die zur Johannisfeier 1900 erſchienenen Druckſachen aus den deutſchen und vielen auslän-

dischen Städten. Den Wandschmuck des Treppenaufganges bilden die farbigen Originalzeichnungen Sutters für den Festzug und zahlreiche photographische Aufnahmen vom Gutenbergfeste 1900.

Im zweiten Stockwerk ist der vordere und der zweite Saal der Stadtbibliothek durch Kulissen und eingebaute Nischen zur Aufnahme der typographischen und der anschließenden graphischen Ausstellung eingerichtet. Obwohl nur ein Teil des Vorhandenen zur Auslage gelangen konnte, ist hier die Entwicklung der Gutenbergi-

leben wir müsse do hin do got urtel wil-
gebē Sie gene mit schreckē dohien Die
got nye erkante noch forchte Niema
mag sich übergē nicht Vor dē gotlichē
angesicht Cristus wil do urtel sprechen·
Vn̄ wil alle boßheit rechen Die nie ge-
datē den willē sin Den wil er gebē ewige
pin Vn̄ wil den gudē gebē Hymelfreude
vn̄ ewig lebē Sijt die werlt vn̄ alle ding
Die in d' werlt geschaffē sint Czu gene
vn̄ werdē auch zu nicht Als man wol

ÄLTESTER GUTENBERGISCHER DRUCK ‹UM 1445›. VORDERSEITE.

schen Kunst von ihren ersten Anfängen bis zur Neuzeit in übersichtlichster Weise dargestellt. Zuerst kommen, als die Vorstufen der Typographie, Zeugdrucke des Mittelalters, Stempeldrucke auf Buchdecken 1436—1451, Holztafeldrucke ‹Armenbibel und Totentanz›, Blockbücher, Neujahrswünsche des 15. Jahrhunderts ‹Holzschnitt mit Text›, sowie Miniaturen auf Pergament in Gold und Farben aus dem 10. und 15. Jahrhundert; dann: ein altes Pali-Manuskript buddhistischen Inhalts auf Palmblättern, ein altägyptischer Papyrus, altägyptisches Papier mit hebräischer Schrift, eine beschriebene Mumienbinde aus Oberägypten und eine indische, auf Bast geschriebene, Bibel aus Zeylon. Hierauf folgen einige Miniatur-Handschriften mit farbigen Initialen und Umrahmungen, wahre Kabinettstücke klösterlicher Schreib- und Malkunst des 13. und 14. Jahrhunderts, ebenso ein Gebetbuch ‹der

Überlieferung nach früher im Besitze Karls des Kühnen von Burgund) mit herrlichen Miniaturen burgundisch-nordfranzösischer Kunst aus dem 3. Viertel des 15. Jahrhunderts, einer Zeit, in welcher die Buchmalerei noch in hoher Blüte stand. Das kostbare Buch ist in rotgemusterten Damast gebunden, zählt 178 Oktavblätter aus Pergament, jede Seite umgeben Ranken in Gold und Blau, die Buchstaben sind von außerordentlicher Schönheit und Gleichmäßigkeit und die Miniaturen von entzückender Farbenfrische. Von weiteren, aus Raummangel aber hier nicht aus-

et werde vō pine erlost · wan in dē hymel-
rich ist Der hat freude mit ihesu crist Der
von dē hymel her nidd ist komen Vnd
mentschlich natuer hat an sich genomē
Vn̄ an d mentscheit ist erstorbē Vn̄ mit
dem tode hat erworbē Dz wer do glaubē
hat an en Mynne vn̄ zuuersicht d sal zu
ym · wir sollē gantzē glaubē habē Das
wir vō ihesu crist horē sagē Vnd sollen
alle vnß werck vn̄ Mynne Zu xp̄o kerē vn̄
liebe vn̄ ym mynne Vn̄ zu ym habē zu d

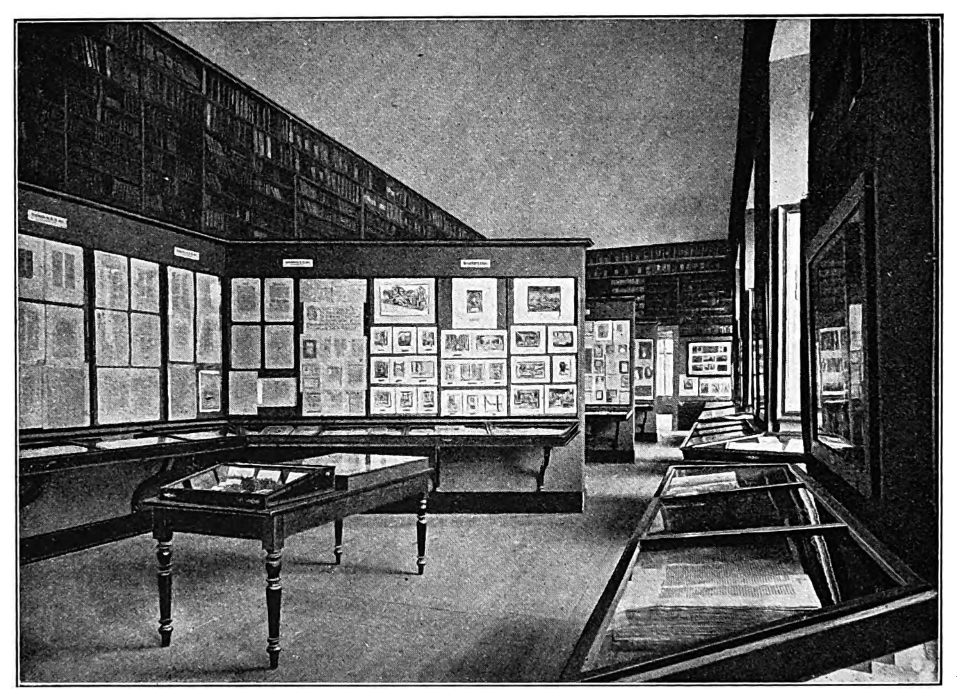
ÄLTESTER GUTENBERGISCHER DRUCK (UM 1445). RÜCKSEITE.

gelegten, Handschriften aus dem Bestand der Stadtbibliothek seien noch erwähnt: 10 arabische und türkische Werke, unter diesen ein Koran aus dem 11. Jahrhundert auf Pergament mit Initialen in Gold, eine griechische Pergamenthandschrift aus dem Beginn des 12. Jahrhunderts (die Schriften des Chrysostomus) und Bibelhandschriften mit bildlichen Darstellungen in kolorierter Ausführung, Evangeliarien aus dem 11. Jahrhundert mit Verzierungen in Gold auf Purpur, Missalen, Choralbücher und alte lateinisch-deutsche Vokubularien, viele in großem Format, manche auch in auffallendem Einband.

So ist z. B. eine Handschrift aus dem Kloster Tegernsee in ein sarazenisches Seidengewebe aus dem 12. Jahrhundert gebunden, ein anderes Buch hat eine geschnitzte Holzdecke, deren Vorderseite ein gegeißelter Heiland einnimmt, da ist ferner ein

Ledereinband, oben und unten mit den Köpfen von Heiligen in Kupferemail als Medaillon-Einlage versehen, und eine orientalische Handschrift, deren schwarzer Ledereinband auf Goldgrund fast noch überstrahlt wird durch seine Innenseite von braunem Leder auf blauem Grunde mit Goldverzierung.

Von den Vorstufen zur Typographie führt der Weg an einem Schaupult vorbei, der die Bestandteile des Schrift-Metalls, dessen fertige Legierung, sowie die Entwicklung der Type vom Stahlstempel bis zur Druckfertigkeit, also das Wesentlichste

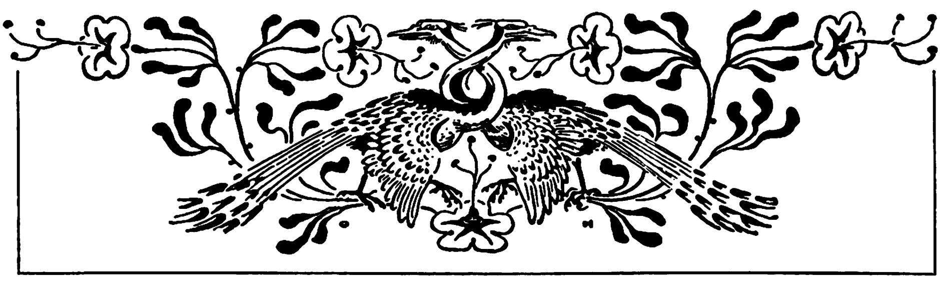


BLICK IN DEN AUSSTELLUNGSRAUM.

von Gutenbergs Erfindung, veranschaulicht. »Wie einfach und naheliegend war doch eigentlich dieses Verfahren«, denkt hier Mancher vielleicht etwas geringschätzig beim Vergleich mit der heutigen Linotype, jawohl, einfach und naheliegend, wie — das Ei des Kolumbus. Nun aber ergreift wohl jeden Beschauer ein erhebendes Gefühl, wenn er den ältesten typographischen Druckwerken der Welt sich naht und die ersten Erzeugnisse einer Kunst wahrnimmt, die inzwischen mit ihren kleinen Bleisoldaten den ganzen Erdkreis erobert und für den Kulturfortschritt der Menschheit unberechenbaren Segen gestiftet hat.

Da hängt zunächst an hervorragendem Platz unter Glas und Rahmen ein kleines Blatt mit der Unterschrift: »Das Mainzer Fragment vom Weltgericht. Ältester Gutenbergischer Druck ⟨um 1445⟩.« Dieses unscheinbare Blatt / es hat auf der Vorder- und Rückseite nur je 10 Zeilen deutschen Text eines Gedichtes vom

Schicksal der Frommen und Gottlosen am jüngsten Tage / wurde erst im Jahre 1903 auf seinen Wert erkannt und dem Gutenberg-Museum einverleibt als Geschenk eines Mainzers, der es seit 1892 besaß, ohne seinen Wert zu ahnen. Da die Entstehungszeit des Fragments vermutlich in das Jahr 1445 fällt, ist es der bis jetzt ÄLTESTE DEUTSCHE TYPENDRUCK. Zeitlich ganz nahe dieser kostbaren Reliquie kommen einige Donat-Blätter (27zeilige Fragmente einer lateinischen Grammatik), sowie ein 1901 in Wiesbaden entdeckter »Astronomischer Kalender für das Jahr 1448« (in Faksimile). Auf zwei Wandtafeln ist ferner eine Reihe kleiner, Gutenberg zugeschriebener, Frühdrucke (Ablaßbriefe, Donate, Kalender) in photographischer Nachbildung vorhanden. Als umfangreichstes Werk der hier ausgestellten Gutenbergdrucke ersscheint das Catholicon, eine lateinische Enzyklopädie des Johannes Balbus aus Genua, 1460 gedruckt mit der berühmten Schlußschrift «nicht mit Hülfe von Rohr, Griffel oder Feder, sondern durch das wunderbare Zusammenstimmen, Verhältnis und Ebenmaß der Patronen und Matronen« sei das Werk gedruckt und vollendet worden. Um das Jahr 1460 entstand auch der kleinere Gutenbergdruck des »Dialogus rationis et conscientiae« von Matthaeus de Cracovia, und zwar gleich dem Catholicon auf Papier, während von den nebenan aufgelegten Preßerzeugnissen von Gutenbergs Druckgenossen Fust und Schöffer das Psalter von 1459 und der erste Band (Altes Testament) der Lateinischen Bibel von 1462 Pergament-Exemplare sind. An die ältesten Bibeldrucke, die 42zeilige und die 36zeilige Bibel, die um 1453—56 entstanden sind, erinnern zwei Faksimile-Seiten. Sie fordern förmlich zur Bewunderung heraus ob der heute noch unübertroffenen Schärfe, Klarheit und Harmonie im Textbilde dieser erstaunlichen Kunstleistung, an der auch der Illuminator mit schönen Initialbuchstaben und Randverzierungen beteiligt ist. Hieran schließen sich Wiegendrucke anderer Frühdrucker, so namentlich Marienthaler Drucke der Brüder des gemeinsamen Lebens zu Marienthal im Rheingau, bis zum Ende des 15. Jahrhunderts und dann die späteren Drucke in Auswahl bis zur Gegenwart.



Besonders reichhaltig und für den graphischen Künstler zu Studienzwecken geeignet ist ferner die Abteilung »Buchschmuck und Buchillustration«, obgleich auch sie wegen Platzmangel seither nicht erweitert werden konnte. Von Werken aus der Frühzeit des Buchdrucks, bei denen fast ausschließlich der Holzschnitt zur Verwendung

kam, zeigen die nachbenannten sämtlich schon kolorierten Holzschnitt mit zum Teil seiten- oder halbseitengroßen Bildern: »Das Leben der Heiligen«, Augsburg 1472 und Urach 1481, »Fasciculus temporum« von Werner Rovelink, Utrecht 1480 (handkoloriert), »Eine liebliche Historie von . . Lucidarius«, Straßburg 1485, Lirer's »Schwäbische Chronik«, Ulm 1486, des heil. Augustinus »De civitate dei«, Basel 1489 und Johannes de Cuba's »Hortus sanitatis«, Mainz 1491, nicht kolorierte Holzschnitte enthält Botho's »Sachsenchronik«, Mainz 1492, Guillelmus Caoursin, »Descriptio obsidionis Rhodie«, Ulm 1496 und F. Colonna's »Hypnerotomachia Poliphili«, Venedig 1499, Metallschnitt ist in Johannis Turrecremata's »Meditationes«, Mainz 1479, und ein französisches Gebetbuch »Heures à l'usage de Rome«, Paris 1498, ist mit Kupfern, Zierleisten und farbigen Initialbuchstaben versehen. Das größte illustrierte Werk aus dem Jahrhundert Gutenbergs ist aber wohl Hartmann Schedel's »Buch der Chroniken und Geschichten mit Figuren und Bildnissen von Anbeginn der Welt«, 1493 von Anton Koberger in Nürnberg gedruckt, ein mächtiger Foliant mit über 2000 (auch kolorierten) Holzschnitten oft recht kurioser Art von Michael Wohlgemut und Wilhelm Pleydenwurff. Zu dieser Abteilung gehört noch die Reihe von Abbildungen alter Druckpressen und Druckerwerkstätten, die nach Stichen und Zeichnungen, mitunter vergrößert, wiedergegeben sind.

Die Abteilung »Graphische Künste«, die nun folgt, bietet in zahlreichen Einzelblättern, Büchern und Bildern eine höchst beachtenswerte Gesamtübersicht der verschiedenen Herstellungsverfahren bis in die Neuzeit. In langen Reihen sind hier ausgewählte Erzeugnisse in Form von Holzschnitt, Kupferstich, Lithographie, Zinkographie, Autotypie, Lichtdruck, Photogravüre, Chromolithographie, Farbenlichtdruck, Heliogravüre, Farbenholzschnitt und Algraphie, sowie einige Klischees mit Farbenskala in den Stadien der Entwicklung zu sehen.

Die meisten Ausstellungsgegenstände des Gutenberg-Museums entstammen der Mainzer Stadtbibliothek und der mit dem Museum gegründeten Gutenberg-Bibliothek, die zum guten Teil aus Geschenken von Fachleuten und Kunstfreunden besteht und die Sammlung aller Gutenberg-Literatur in erreichbarer Vollständigkeit bezweckt. Von neuen Zuwendungen seien hier nur genannt: die Schriftproben, Initialen, Zierstücke und großen Wasserzeichen-Bilder, welche die Reichsdruckerei 1904 zur Weltausstellung nach St. Louis gesandt hatte, und von neuen Erwerbungen: die bis 1909 erschienenen 12 Foliobände des Breviarium Grimani aus der Bibliothek von San Marco (Venedig) in photographischer Reproduktion, sowie der englische Neudruck von Chaucer's Werken aus der Kelmscott Press, London 1896, ein Prachtwerk von 552 Folioseiten mit reichem figürlichem und ornamentalem Buchschmuck. Die jüngste typographische Merkwürdigkeit des Gutenberg-Museums bildet eine zweibändige Ausgabe des Don Quijote von Cervantes auf 400 Korkblättern mit gotischen Typen und Initialen nach Vorbildern des 15.—17. Jahrhunderts. Die ganze Auflage dieses einzigartigen Werkes betrug 52 Exemplare

zu 2 Bänden, 1905—06 gedruckt und verlegt von Octavio Viader in San Feliu de Quixols (Katalonien).
So gewährt heute das Gutenberg-Museum nach erst 10jährigem Bestehen und trotz seines beschränkten Raumes eine Fülle nutzbringender Anregung und Belehrung für Jedermann, und sein Wert wird sich noch beträchtlich erhöhen, wenn seine papiernen Schätze einmal in den beschlossenen Neubau zu vermehrter und verbesserter Ausstellung gekommen sind.



ERICH WEINBEHR / NEUERE SCHNELL-STEREOTYPIE-APPARATE

Wer als aufmerkſamer Beobachter die bedeutende Fortentwickelung verfolgt hat, die in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiete der graphiſchen Induſtrie zu verzeichnen war, wird mit Bewunderung auf die außerordentliche Regſamkeit der Maſchinentechnik während dieſes Zeitraums zurückblicken. Faſt kein anderer Induſtriezweig kann ſich einer gleich ſchnellen und gleich wertvollen Vervollkommnung erfreuen wie die Druckinduſtrie in den letzten zwanzig Jahren. Wenn man noch vor ungefähr dreißig Jahren die Buchdruckkunſt eine Handwerkerkunſt nennen durfte, die auch im größeren Umfange noch mit beſcheidenen maſchinellen Hilfsmitteln arbeitete, kann bei einem modernen Großbetrieb, der einen Maſchinenpark von höchſter Vollendung und größter Leiſtungsfähigkeit ſein eigen nennt, von einer Handwerkerkunſt wohl nicht mehr geredet werden. Noch im Jahre 1886 ſagte der Dichter eines Feſtprologs zu einem Johannisfeſt: »Zur Fabrik darf nimmer werden, nimmer eine Druckerei!« und heute, nach kaum einem Vierteljahrhundert, ſehen wir Druckpaläſte, die die Bezeichnung »Fabrik« in des Wortes weittragenſter Bedeutung verdienen.

Wenn nun verſchiedentlich behauptet wird, daß von den Sonderfächern der graphiſchen Induſtrie allein die Stereotypie bis vor einigen Jahren zurückgeblieben wäre, d. h. mit der ſchnellen Entwickelung der ſie umgebenden und zum Teil von ihr abhängigen Arbeitsvorgängen nicht gleichen Schritt gehalten hätte, ſo muß dem entgegengehalten werden, daß dieſer Vorwurf nur bedingterweiſe zutrifft. Wer die Stereotypie in ihren beſcheidenen Anfängen kennt, wer ihre erſten ſchüchternen Verſuche, ſich dem großen Werke unſeres Altmeiſters Gutenberg dienſtbar zu machen, miterlebte, der weiß auch den heutigen hohen Stand und die außerordentliche Leiſtungsfähigkeit der modernen Stereotypie gebührend zu würdigen. Den Bedürfniſſen entſprechend, die ja erſt vorhanden ſein müſſen, wenn ſich ein Betriebszweig vervollkommnen ſoll, iſt die Stereotypie den an ſie geſtellten Anforderungen ſtets gerecht geworden. Daß dieſes Schritthalten mit der Fortentwickelung in der Druckinduſtrie für die Stereotypie mit beſonderen Schwierigkeiten verbunden war, lag an eigen gelagerten Verhältniſſen, die der Vollſtändigkeit halber hier kurz erläutert werden müſſen.

Das Arbeitsfeld der Stereotypie war zunächſt ein eng begrenztes und in ihren Anfängen ahnte wohl niemand, zu welch' großer Bedeutung die gegoſſene Schriftplatte für die geſamte Drucktechnik werden würde. Es kam noch hinzu, daß in der »guten alten Zeit« / die eigentliche Verwendbarkeit der Stereotypie für die Buchdruckkunſt fällt in die Zeit der vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts / derartige Erfindungen ſtreng geheim gehalten wurden, ſo daß von einer ſchnellen Ausbreitung und dadurch bedingten Vervollkommnung eines neuen Verfahrens nicht die Rede ſein konnte. Ängſtlich hütete jeder ſein bißchen Wiſſen und Können

vor der Allgemeinheit, und hinter verschlossenen Türen wurde meistens die neue Kunst ausgeübt. Wo es aber keine Lehrlinge gibt, können auch keine Meister herangebildet werden. Wenn sich nun unter solchen Verhältnissen die Stereotypie doch allmählich in die Druckerei Eingang verschaffte, so war dies mehr dem Umstande zuzuschreiben, daß man dies Verfahren zunächst als ein bescheidenes Hilfsmittel zur Schonung des kostspieligen Schriftmaterials benutzte. Erst mit der Ausdehnung der Tagespresse und des Verlagsbuchhandels lernte man den Wert der Stereotypie voll und ganz schätzen. Dem bisher etwas vernachlässigten Nebenzweig wurden nun auch besser ausgebildete Arbeitskräfte zugeführt und dadurch die Leistungsfähigkeit der Stereotypie ungemein gefördert. Die Maschinenfabriken, welche die Stereotypie und deren Bedürfnisse kaum beachtet hatten, wurden nunmehr ebenfalls aufmerksam und brachten hier und da einige verbesserte Stereotypie-Apparate auf den Markt und sorgten auch sonst dafür, daß dem Buchdrucker die Ausübung der Stereotypie nach Möglichkeit erleichtert wurde.
Der bedeutende Aufschwung der Tagespresse verlangte gebieterisch eine wesentliche Beschleunigung des Druckverfahrens und mit angestrengtestem Eifer ging die Maschinentechnik an die Verbesserung der Druckmaschinen. Das Resultat dieser Anstrengungen war die im Jahre 1860 in Amerika erfundene Rotationsmaschine, die besonders auf dem Gebiete des Zeitungsdruckes eine völlige Umwälzung hervorrief.
Mit der Einführung der Rotationsmaschine wurden auch an die Stereotypie ganz neue Anforderungen gestellt, da diese Maschinen nicht von der gesetzten Form, sondern von zylindrisch gegossenen Schrift- d. h. Stereotypplatten druckte. Die Stereotypie versagte auch in diesem Falle nicht, sie wurde den an sie gestellten Anforderungen voll und ganz gerecht und seit diesem Zeitpunkt war ihre Verwendbarkeit um ein Bedeutendes erweitert. Der bisher nur wenig beachtete Sonderzweig war zu einem wichtigen Faktor geworden, dem nunmehr auch von den Maschinenfabriken gebührende Beachtung geschenkt wurde. Die schnelle Drucklegung einer Zeitung hängt ja wesentlich von der raschen Herstellung der Druckplatten ab und diese möglichst zu beschleunigen, mußte vor allem an die Verbesserung der Stereotypie gedacht werden.
Zunächst war die Erfindung der Trockenmater der erste Schritt zur Vereinfachung der Arbeitsweise auf dem Gebiete der Rotationsstereotypie. Der zeitraubende Arbeitsvorgang des Bürstenschlagens wurde durch die Trockenmatrize bis auf ein geringes herabgemindert, und sie zeitigte noch den besonderen Vorteil, daß durch Fortfall des Trocknens der bisherigen nassen Matrize weitere kostbare Minuten gewonnen wurden. Von nicht zu unterschätzendem Werte war ferner der Umstand, daß der Kalander zum Einpressen der Trockenmatrize in der Setzerei aufgestellt werden konnte, die schweren Satzformen brauchten nicht mehr in die Stereotypie geschafft zu werden, wodurch ebenfalls wieder Zeit gewonnen wurde.
Trotzdem nun durch diese Verbesserung die Leistungsfähigkeit der Stereotypie bedeutend gesteigert wurde, war doch das Bestreben auch weiterhin dahin ge-

richtet, die mancherlei Handarbeiten noch mehr zu vereinfachen, bezw. zu beschleunigen. Besonders die Herstellung von Tageszeitungen mit sehr hohen Auflagen machte die allerschnellste Fertigstellung der benötigten Rotationsplatten zur Bedingung. Man suchte daher soviel wie möglich jede Handarbeit auszuschalten und die Arbeitsvorgänge in der Stereotypie rein mechanisch zu gestalten. Vor allen Dingen war die Art des bisherigen Gießens mit ihren verschiedenen Mißständen die Stelle, wo der Erfindergeist sich betätigen konnte und mußte. Eine Maschine zu bauen, die das Stereotypieren von Hand vollständig ausschaltete, war das Ziel eifrigen Sinnens. Amerika, dem Lande der Millionenauflagen, dem Geburtsort der Rotationsmaschine und so mancher anderen arbeitsparenden Maschine war es vorbehalten, auch die erste derartige automatische Gießmaschine für die Rotationsstereotypie, die »Autoplate« auf den Markt zu bringen.

Vor ungefähr zehn Jahren wurde in der Druckerei des New-York-Herald die erste Autoplate aufgestellt und auf ihre praktische Anwendbarkeit geprüft. Daß diese Prüfung zur vollen Zufriedenheit ausfiel, beweist der Umstand, daß bald hinterher noch mehrere solcher Maschinen in dieser Druckerei Aufstellung fanden. Den Berichten über die Autoplate ist zu entnehmen, daß auch andere Zeitungen Amerikas mit der Einführung dieser Maschine schnell folgten und in vielen Betrieben das Steotypieren mit der Hand vollständig aufgegeben wurde. Nach diesen günstigen Resultaten war man bemüht diese Schnellgießmaschine auch in Europa einzuführen und zu diesem Zwecke erwarb die »Linotype and Machinery Ltd.« in London die wertvollen europäischen Patente. In ihren Fabriken wurde eine besondere Abteilung für den Bau der Autoplate eingerichtet und den geschicktesten Mechanikern war die Aufgabe gestellt, die Maschine in vollständige Übereinstimmung mit den schwierigeren Bedingungen, die von den europäischen Zeitungsbesitzern gestellt wurden, zu bringen.

Nachdem in England in den größeren Zeitungsbetrieben die Autoplate Eingang fand, kam dieselbe auch nach Deutschland und zwar wurden zwei derartige Maschinen in der Druckerei von Ullstein & Co., Berlin (Berliner Morgenpost) aufgestellt. Ob bis dato noch weitere Maschinen in Deutschland eingeführt wurden, entzieht sich unserer Kenntnis.

Mit der Abb. 1 führen wir dem Leser die Autoplate im Bilde vor und machen ihn in folgendem mit den Arbeitsvorgängen der Maschine bekannt. Zu den Erläuterungen benutzen wir auszugsweise die Angaben der oben erwähnten Maschinenfabrik und fügen weiter unten noch einige Erfahrungen aus Deutschland bei.

Die Autoplate besteht aus einem Gieß-Apparat, verbunden mit einer Anzahl Vorrichtungen zum Gießen und Fertigmachen der Platten. Sämtliche Arbeiten, vom Einlegen der Matrize ab bis zur fertigen Rotationsplatte werden automatisch ausgeführt. Die Matrize wird in den Gießapparat eingelegt und nachdem durch einen Hebeldruck die Maschine in Gang gebracht wurde, gießt sie so lange bis die nötige Anzahl Platten aus der eingelegten Matrize gegossen sind und die

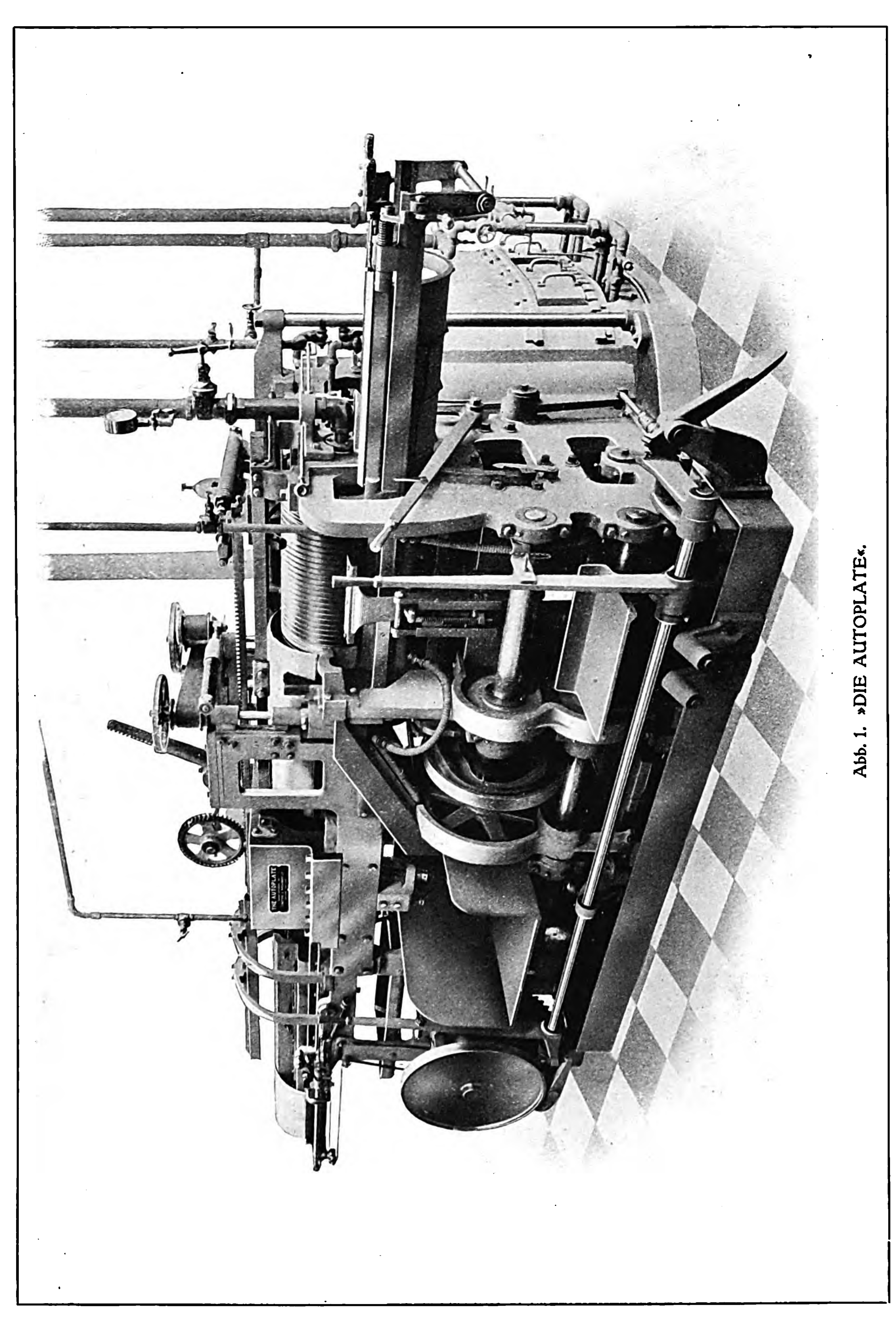


Abb. 1. »DIE AUTOPLATE«.

8

Maſchine abgeſtellt wird. In wenigen Augenblicken iſt die Matrize herausgenommen und durch eine andere erſetzt, worauf der Guß weiter gehen kann. Während des Guſſes wird die Matrize mechaniſch in der Maſchine feſtgehalten, ſo daß das erſte Einlegen die einzige Handarbeit während des ganzen Arbeitsvorganges darſtellt. Durch ſinnvolle praktiſche Einrichtungen wird weiterhin die Matrize vor jedweder Beſchädigung bewahrt, ſo daß aus einer Matrize eine unbeſchränkte Anzahl Platten gegoſſen werden können.

Die gegoſſene Platte wird automatiſch den verſchiedenen Vorrichtungen des Fertigmachens zugeführt und als fertige Druckplatte an die Ablieferſtelle des Apparates gebracht. Als Metall wird gewöhnliches Stereotypmetall verwendet und dieſes durch Druck eines Pumpwerkes in die rechts befindliche zylindriſche Gießform gepreßt, wodurch ungemein ſcharfe und feſte Platten erzielt werden. Da durch den Druck des Metalls auch bei geringerer Temperatur als bisher beim Handguß, die Bildfläche ſtets völlig ſcharf ausfließt, iſt der Metallverluſt durch Verkrätzen viel geringer wie bei der Handſtereotypie. Auch für die Herſtellung von Druckplatten mit Autotypien werden mit der Autoplate beſſere Erfolge erzielt wie beim Handguß, wodurch das Ausſehen derartiger Zeitungen weſentlich verbeſſert wird.

Nachdem durch das Pumpwerk der Guß vollzogen iſt, öffnet ſich das Gießinſtrument ſelbſttätig und die Platte wird mechaniſch in den Bohrapparat gebracht, wo die inneren Rippen, genau dem Druckzylinder entſprechend, abgerichtet werden. Von hier aus geht die Platte weiter in den Juſtierapparat und wird hier beſtoßen und mit Facette verſehen. So kompliziert auch der Mechanismus der Autoplate erſcheinen mag, ſo kann doch die Maſchine, nach kurzer Anleitung, leicht von jedem Stereotypeur bedient werden. Die ganze Arbeit der Bedienungsmannſchaft beſteht darin, den Schmelzkeſſel mit Metall zu verſehen, die Gießmaſchine mit den entſprechenden Matrizen zu verſorgen und die fertigen Platten wegzunehmen, wenn die Maſchine das Zeichen hierzu gibt. Beim Auswechſeln der Matrize, was nicht mehr Zeit in Anſpruch nimmt wie zum Guß einer Platte benötigt wird, wird der Gießmechanismus durch einen Hebeldruck abgeſtellt. Währenddem arbeiten die Fertigmachapparate ununterbrochen weiter um die vom vorigen Guß noch übrigen Platten fertigzuſtellen.

Die Vorteile einer Autoplate-Einrichtung bei einer Zeitung liegen hauptſächlich in der Gewinnung von Zeit und dieſer Gewinn iſt von zweifacher ſehr wichtiger Bedeutung. Erſtens können die Schriftformen länger offen gehalten werden als bisher und zweitens iſt der Übergang der letzten Form bis zum Druck bis auf einige Minuten verringert. Beim Druck wird nicht nur die erſte Maſchine früher anfangen zu drucken, ſondern es werden auch die folgenden Maſchinen die benötigten Platten erheblich früher erhalten als bisher. Es wird alſo eine Menge Zeit, während welcher beim Handguß die Maſchinen auf Platten warten müſſen, zum Druck ausgenutzt und dadurch wird auch eine größere Auflage, von der Zeit des Schluſſes der letzten Form an gerechnet, erzielt. Die Autoplate gießt vier

½ zöllige Platten von vorzüglicher Beschaffenheit in der Minute und wenn nur ¼ Zoll dicke Platten gegossen werden, liefert die Maschine 7—8 Platten in der Minute. Über die außerordentliche Leistungsfähigkeit dieser Maschine liegen uns folgende Angaben vor:

Die beiden, seit zwei Jahren in einer großen englischen Zeitungsdruckerei aufgestellten Autoplates gießen wöchentlich mehr als 7000 Platten, werktäglich werden 1100 Platten gebraucht, und für die Sonntagsausgabe 700, wobei nur 2—4% fehlerhafte Platten geliefert werden. Die Bedienung dieser zwei Maschinen besteht aus einem Werkmeister, drei Stereotypeuren und zehn Arbeitern, zusammen vierzehn Mann und es werden ungefähr 150000 kg Metall wöchentlich vergossen. In dieser Druckerei stehen 16 Rotationsmaschinen für Zeitungsdruck, deren jede 32 Rotations-Platten für eine achtseitige Zeitung bedarf. Der Arbeitsvorgang ist folgender: Von jeder Satzform wird eine Matrize gemacht und sobald diese in den Autoplatesaal kommt, fangen die Maschinen an, die 32 Platten, die für jede Druckmaschine gebraucht werden, zu gießen. Nur von der letzten Form mit den letzten Nachrichten werden, für den Fall, daß die eine verderben sollte, 2 Matrizen gemacht. Sieben Minuten nach Schluß der letzten Form gießt die Autoplate die Platten. Drei Minuten später fängt die erste Maschine zu drucken an und innerhalb weiterer 10 Minuten drucken sämtliche 16 Maschinen. Diese Leistung wurde noch übertroffen als am 6. Mai 1910 aus Anlaß des Todes des Königs von England innerhalb von 24 Stunden 3344 Platten von zwei Maschinen gegossen wurden, oder rund 70 Platten in der Stunde von einer Maschine.

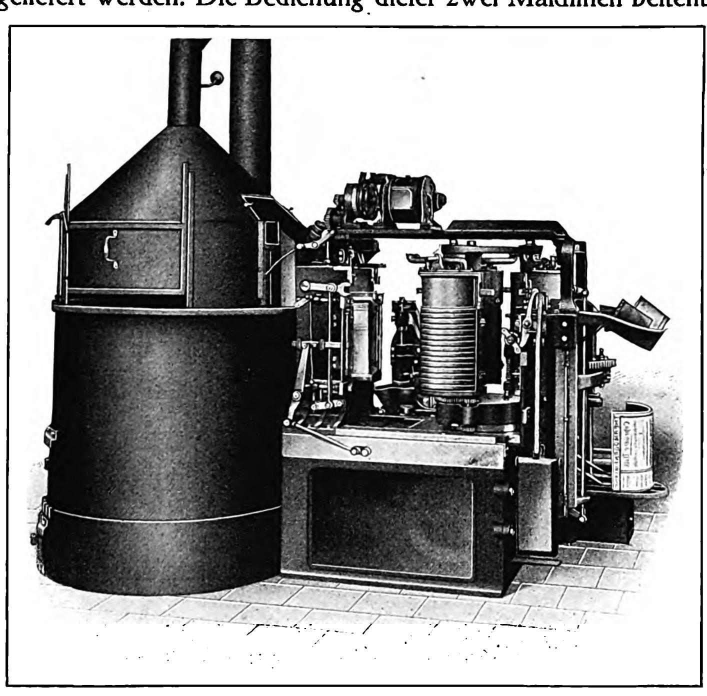


Abb. 2. DIE »ROTOPLATE«.

Der Erfolg der Autoplate im Auslande spornte auch die deutschen Maschinenfabriken zum Bau ähnlicher Maschinen an und bald hinterher wurden mehrere

8*

solcher Plattengießmaschinen, die von der Autoplate wohl im System etwas abwichen, im Prinzip aber dasselbe waren, auf den deutschen Markt gebracht.
Wir führen von diesen dem Leser zunächst die »Rotoplate« vor, die von der Vogtländischen Maschinenfabrik vorm. J. C. und H. Dietrich A. G., Plauen i. Vgtl. gebaut wird.
Die Rotoplate (Abbildung 2) ist ebenfalls eine Gießmaschine zur Herstellung druckfertiger Rotationsplatten auf automatischem Wege; ihre Leistung beträgt zwei druckfertige Platten in der Minute bei zwei Mann Bedienung. Die Bedienung und Arbeitsweise ist folgende:
Die Mater wird mittelst einer besonders dazu hergerichteten kleinen Vorrichtung, die von der Maschine vollständig unabhängig ist, zwischen je zwei Schienen gespannt und zwar so, daß die oberen Schienen genau mit dem Satz abschneiden, dabei spielen Längenunterschiede im Satz von 1—2 Cicero gar keine Rolle. In wenigen Sekunden ist die Mater in der Maschine befestigt und durch Einschalten des Elektromotors beginnt die Rotoplate zu arbeiten.
Die Maschine hat drei Arbeitsstellen und zwar eine Gießstelle, eine Frässtelle und eine Bohrstelle; infolgedessen sind immer drei Platten gleichzeitig in Arbeit, d. h. während die eine Platte gegossen wird, wird gleichzeitig die zweite gefräst und die dritte ausgebohrt. Durch Anordnung von drei Gießkernen, welche zugleich als Fräszylinder dienen, vollzieht die Maschine ihre Arbeit auf die einfachste Weise. Die Platten werden nicht, wie üblich, mit einem breiten Messer ausgeschabt, sondern es wird eine Rippe nach der anderen mit einem scharfen Messer ausgedreht. Das Metall wird durch rotierende Pumpe, welche sowohl als Förder-, als auch als Mischwerk dient, in die Gießform gebracht und zwar, im Gegensatz zu der Autoplate, mit geringem Druck, damit die Punzen in der Mater nicht zurückgedrückt werden und hat außerdem noch den Vorteil, daß die sogenannten Spritzer ganz vermieden werden.
Zum Guß der Platte hat weiter nichts zu geschehen, als auf den Kontaktknopf zu drücken, alle anderen Arbeiten, bis zum Ausstoßen der druckfertigen Platte, geschehen von der Maschine vollständig automatisch. Daß aber zur Bedienung auch dieser Maschine durchaus tüchtige Stereotypeure benötigt werden, unterliegt wohl keinem Zweifel.
Wenn nun, trotz der bewundernswerten Leistungen der Schnellgießmaschinen, diese sich in Deutschland nicht recht einführen ließen, so liegt dies daran, daß die hohen Anschaffungskosten für ganz automatische Stereotypie-Einrichtungen für deutsche Bedürfnisse in keinem Verhältnis stehen. Die deutschen Zeitungsbetriebe können nicht annähernd an die Riesenbetriebe von Amerika und England heranreichen. Die Amerikaner und Engländer haben Tageszeitungen in Auflagen von einer halben Million bis zu mehreren Millionen. Für solche Zeitungen ist eine ganz automatische Stereotypie-Einrichtung am Platze und daher haben die dortigen größten Tageszeitungen alle derartige Einrichtungen, wogegen nur zwei

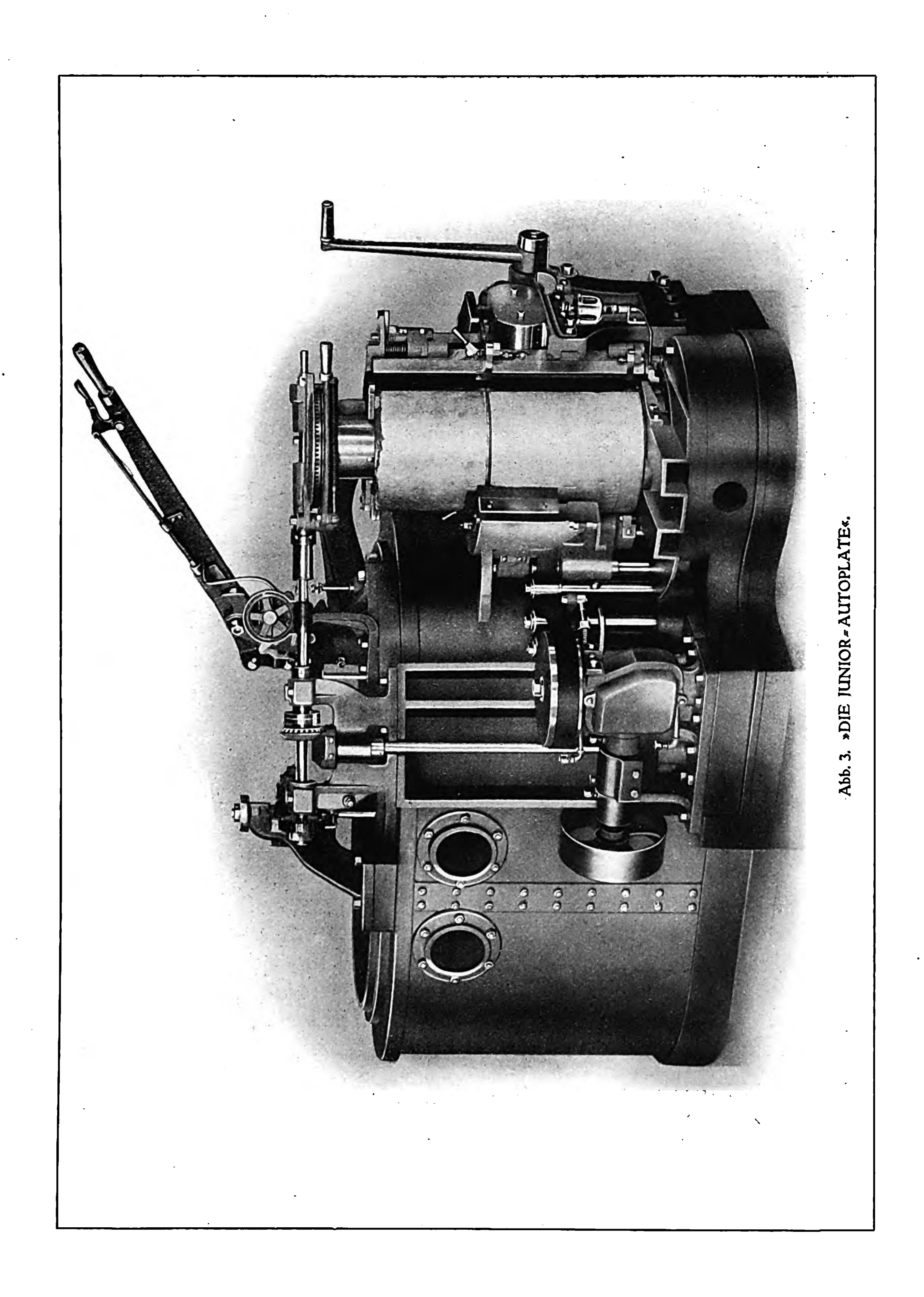


Abb. 3. »DIE JUNIOR-AUTOPLATE«.

oder drei deutsche Tageszeitungen sich solche anschaffen konnten. Für deutsche Zeitungen und deutsche Bedürfnisse genügen einfachere und billigere Schnellgieß-apparate.

Diesem Bedürfnisse entsprechend baute die Maschinenfabrik der Autoplate nunmehr eine einfachere und bedeutend billigere Plattengießmaschine, die Junior-Autoplate, welche sich besser den deutschen Verhältnissen anpaßte.

Zwar sind die Leistungen der »Junior-Autoplate« nicht so groß wie die der »Autoplate«, doch auch sie ersetzt viele Handgießapparate und arbeitet schneller

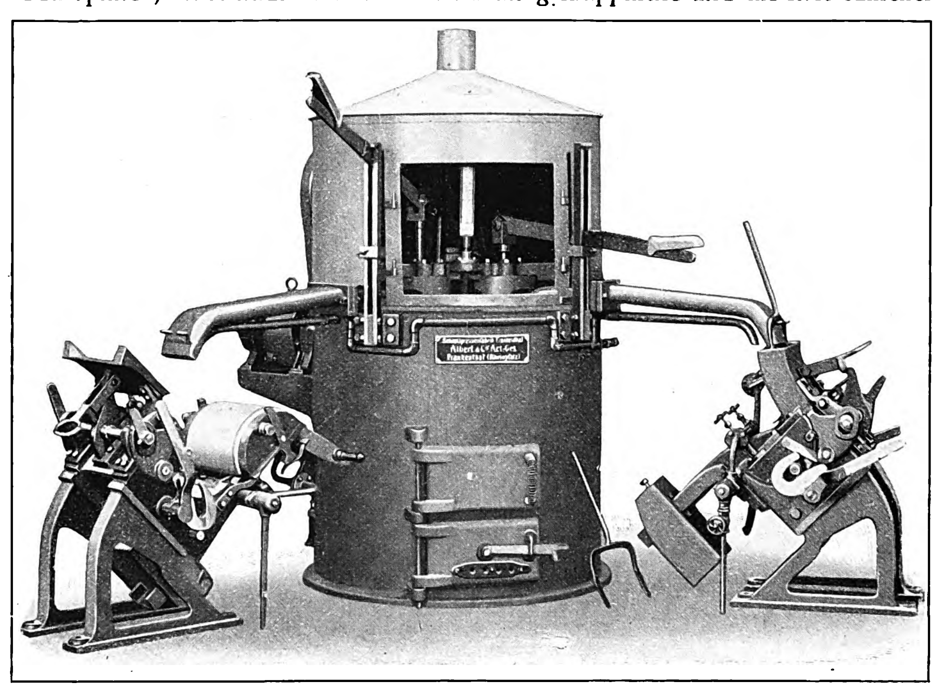


Abb. 4. SCHNELLGIESSAPPARAT »FRANKENTHAL« (LIEGEND).

wie solche bei weniger Bedienung. Von einer einzigen Matrize gießt die Maschine die gewünschte Anzahl von Platten und liefert zwei Platten in der Minute fertig zum Ausschaben. Das Auswechseln der Matrizen dauert ebenfalls nur wenige Sekunden. Im »Berliner Lokal-Anzeiger« sind zwei und in der »Berliner Morgenpost« sind drei Junior-Autoplates aufgestellt und sie müssen wohl zur Zufriedenheit arbeiten, da die letztere Firma bereits Nachbestellungen machte. Die geringeren Anschaffungskosten der Junior-Autoplate (Abbildung 3) erleichterten deren Einführung sehr und heute ist diese Maschine in Amerika in den meisten mittleren und kleineren Zeitungsbetrieben aufgestellt. Ja, viele Betriebe stellten gleich zwei derartige Maschinen auf. Dies führte zur Herstellung einer Doppel-Junior-Autoplate, welche aus zwei Junior-Autoplates besteht, die an einen Schmelzkessel angebracht sind. Die Maschinen stehen rechts und links vom Schmelz-

keſſel und arbeiten unabhängig von einander. Für eine derartige Einrichtung wurde dann noch ein weiterer Apparat gebaut, der an die Maſchine angeſchloſſen werden kann, der ſogenannte Autoſchaver. Dieſer Apparat macht 6 Umdrehungen in der Minute und iſt imſtande, eine Platte bei jeder Umdrehung aufzunehmen. Mit dem Autoſchaver kann man 6 Platten in der Minute fertig machen.

Nunmehr richtete auch der deutſche »Maſchinenmarkt« ſein Augenmerk auf derartig vereinfachte und billigere Schnellgießmaſchinen und begann mit dem Bau ſolcher Apparate.

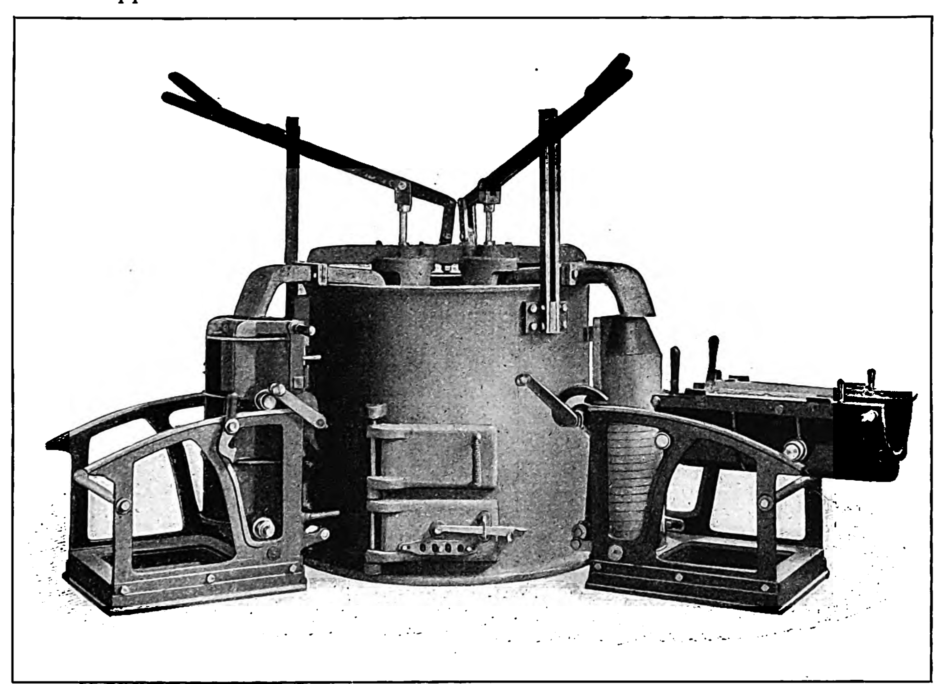


Abb. 5. SCHNELLGIESS-APPARAT »FRANKENTHAL« (STEHEND).

Als erſte deutſche Maſchinenfabrik brachte die »Schnellpreſſenfabrik Frankenthal« alsbald zwei Schnellgießapparate heraus, die den deutſchen Bedürfniſſen völlig genügen und dabei verhältnismäßig billig ſind.

Der in der Abb. 4 gezeigte Apparat ſchließt ſich in der Ausführung eng an die gewöhnlichen Apparate an. Die Gießinſtrumente haben Kühl-Vorrichtung für den Kern und für die beiden Seiten des Gießkopfes. Mittelſt einer zweizinkigen Gabel, die in das noch flüſſige Metall des Gießkopfes eingeſtoßen wird, wird, nach dem Erſtarren der Platte, der Gießkopf abgebrochen. Die Matrize bedarf keiner Gießfahne und bleibt nach dem Guß im Inſtrument liegen. Im Schmelzkeſſel iſt ein Rührwerk angebracht, wodurch die Beſtandteile des Metalles ſtets in gleichmäßiger Miſchung bleiben. Das Pumpwerk entnimmt das Metall vom unteren Keſſelraum und wird daher ſtets rein in die Gießinſtrumente gebracht.

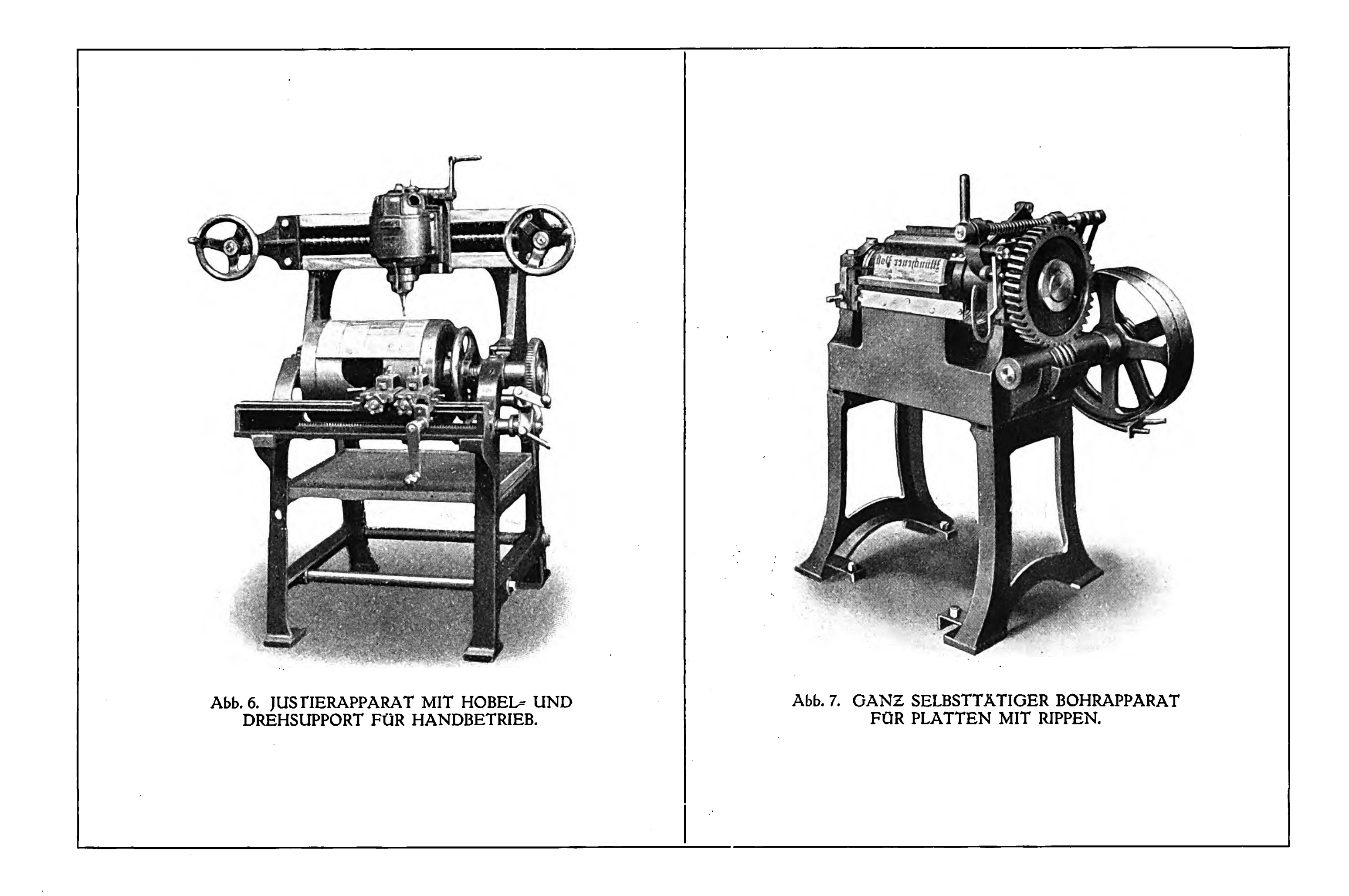


Abb. 6. JUSTIERAPPARAT MIT HOBEL- UND DREHSUPPORT FÜR HANDBETRIEB.

Abb. 7. GANZ SELBSTTÄTIGER BOHRAPPARAT FÜR PLATTEN MIT RIPPEN.

Die Leistungsfähigkeit dieser Schnellstereotypie-Einrichtung ist 8 gießkopflose Platten in 5 Minuten. Die Bedienung der Gießeinrichtung ist die denkbar einfachste. Eine derartige Einrichtung sahen wir in der »Frankfurter Zeitung« in vollem Betrieb und wir waren von der schnellen und tadellosen Arbeitsverrichtung der Apparate hoch befriedigt. Die Schnellgießeinrichtung liefert hier in der Stunde 64 völlig druckfertige Platten mit 8 Leuten Bedienung.
Da bei den liegenden Apparaten die Kühlvorrichtung nicht so ganz zweckentsprechend angebracht werden kann, baut die Frankenthaler Maschinenfabrik noch

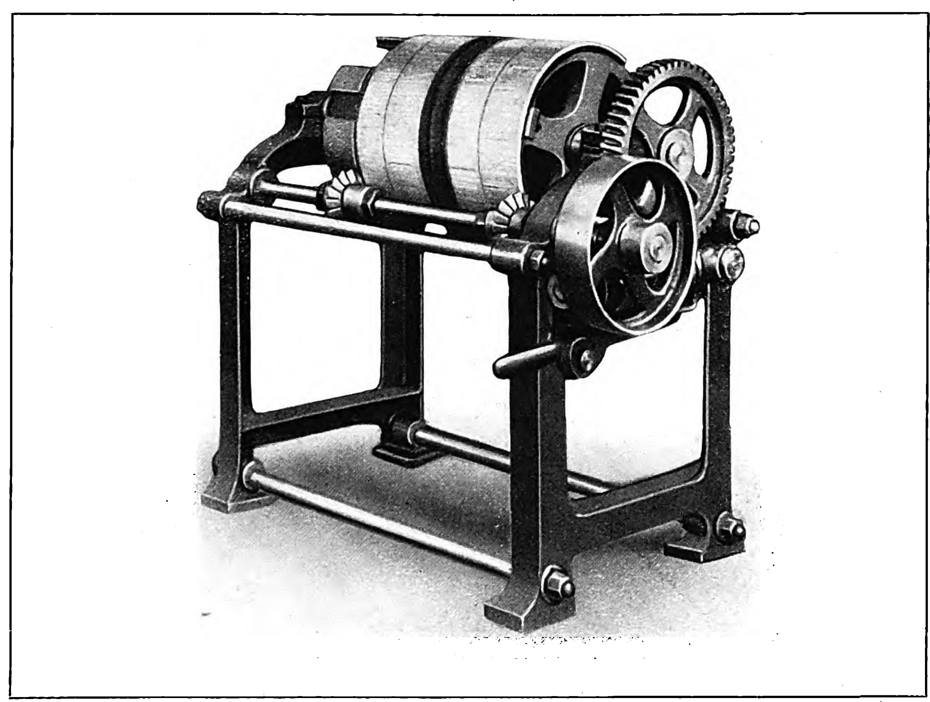


Abb. 8. SELBSTTÄTIGE FRÄSEMASCHINE NUR ZUM BEARBEITEN DER FACETTEN VON STEHEND GEGOSSENEN PLATTEN.

eine zweite Schnellgieß-Einrichtung in stehender Anordnung (Abbildung 5). Die Kühlung ist hierbei derartig angeordnet, daß das eingegossene Metall von unten herauf erstarrt. Der Gießkopf bleibt ungekühlt, sodaß von dem flüssigen oberen Metall jederzeit so viel nachfließen kann, als der Schwindung beim Erstarren entspricht. Sobald die Platte erstarrt ist, kann man den Apparat öffnen, auch wenn der Gießkopf noch flüssig ist. Die Matrize wird bei dieser Anordnung jedesmal abgenommen, doch ist die Leistung annähernd dieselbe wie bei der liegenden, da mit dem Absägen des Gießkopfes gleichzeitig das Anfräsen der Facetten verbunden ist. Bei stehenden Apparaten wird die Mulde wegbewegt, während an den liegenden diese festbleibt und sich das Kernstück bewegt.
Zum Eingießen von Galvanos in die Rotationsplatte eignen sich liegende Apparate

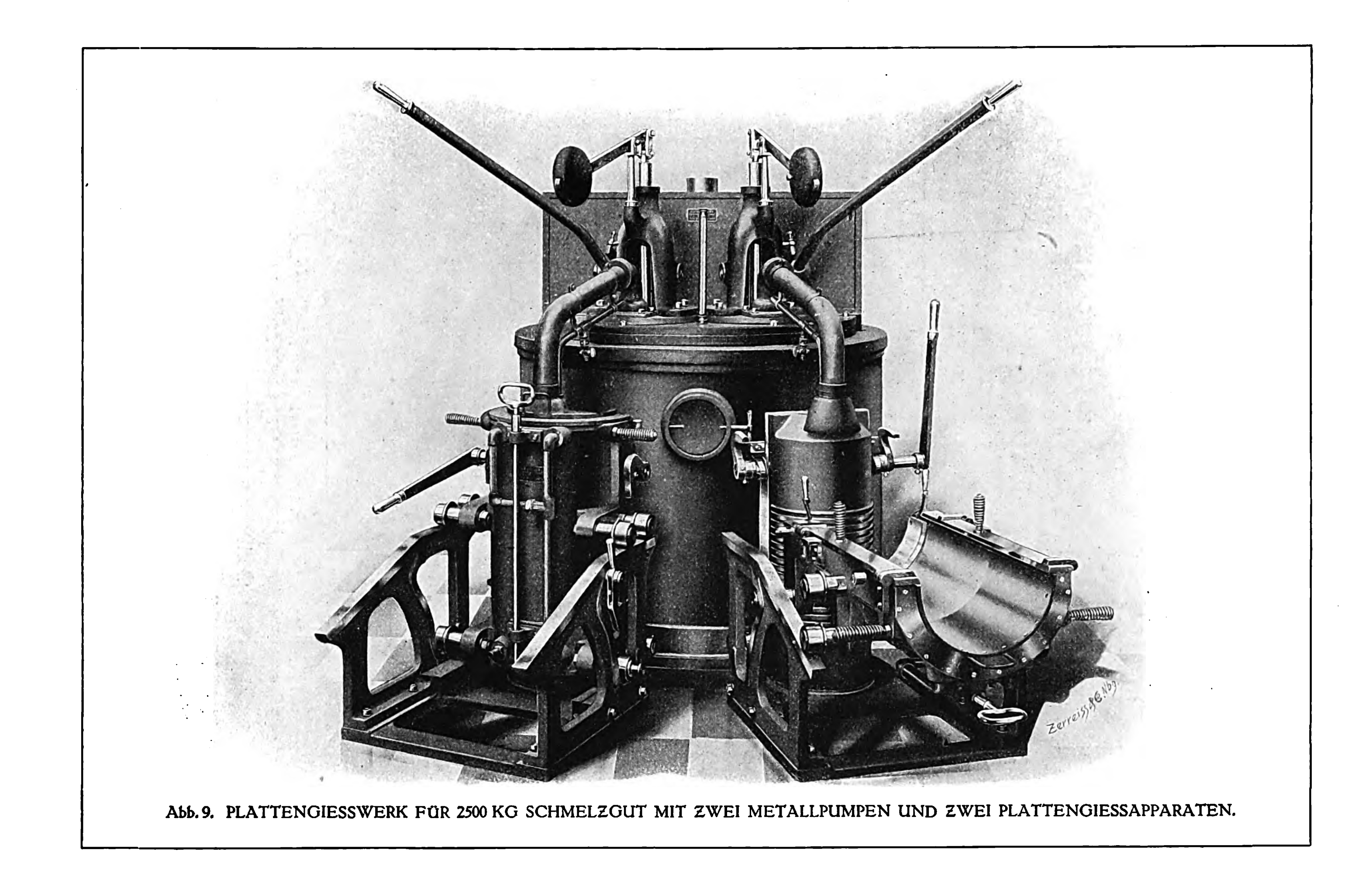


Abb. 9. PLATTENGIESSWERK FÜR 2500 KG SCHMELZGUT MIT ZWEI METALLPUMPEN UND ZWEI PLATTENGIESSAPPARATEN.

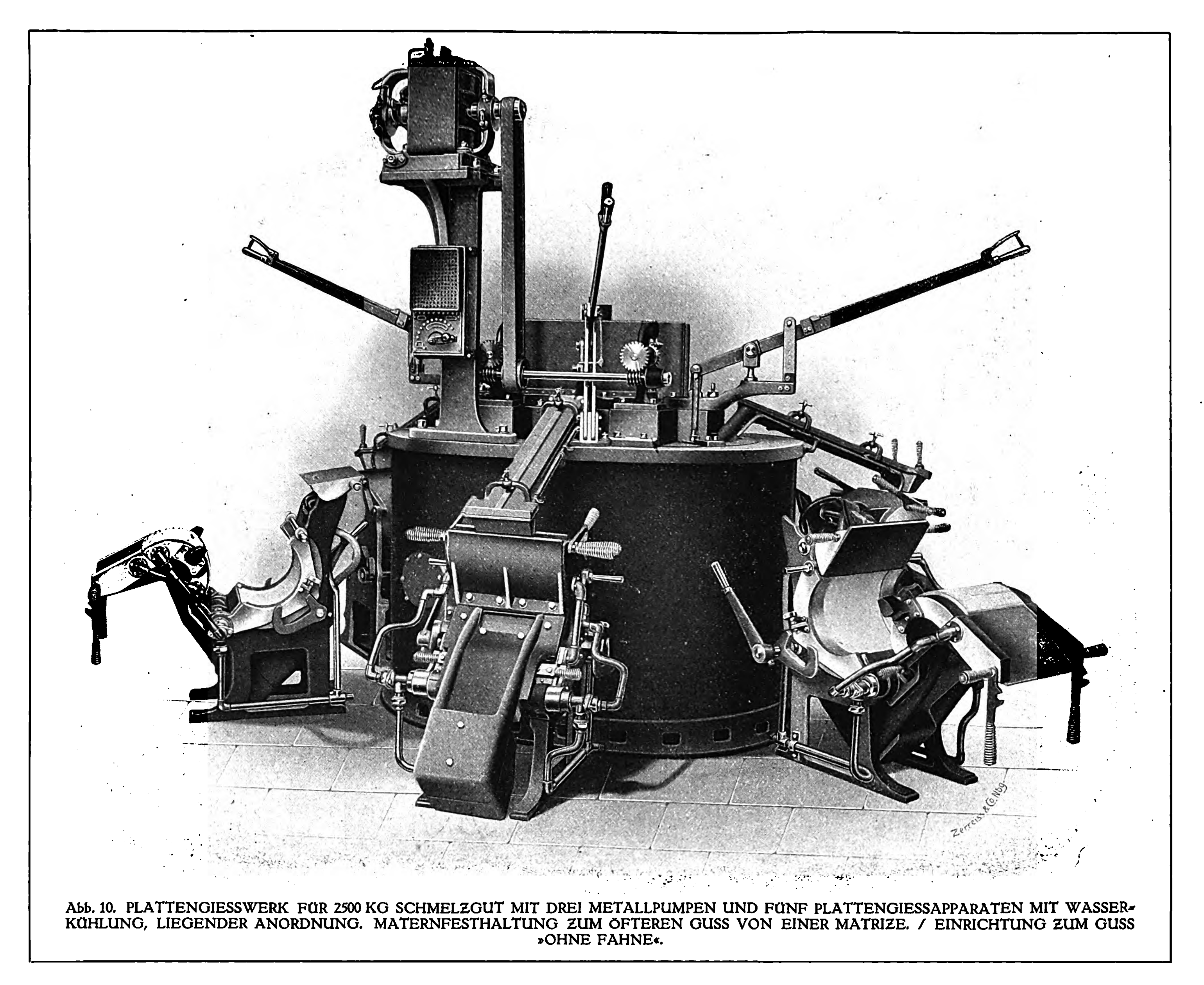


Abb. 10. PLATTENGIESSWERK FÜR 2500 KG SCHMELZGUT MIT DREI METALLPUMPEN UND FÜNF PLATTENGIESSAPPARATEN MIT WASSERKÜHLUNG, LIEGENDER ANORDNUNG. MATERNFESTHALTUNG ZUM ÖFTEREN GUSS VON EINER MATRIZE. / EINRICHTUNG ZUM GUSS »OHNE FAHNE«.

beſſer, während ſich ſtehende dazu kaum verwenden laſſen. Aus dieſem Grunde iſt die »Frankenthaler Maſchinenfabrik« mit dem Bau einer neuen Schnellſtereotypie-Einrichtung mit liegenden Apparaten beſchäftigt, die von der ſeitherigen Bauart abweichen. Es wird alſo demnach in aller Kürze noch eine weitere verbeſſerte Schnellgieß-Einrichtung auf den Markt kommen.

Zur vollſtändigen Fertigſtellung der mit der Schnellgieß-Einrichtung gegoſſenen Platten werden noch einige weitere Apparate benötigt. Dieſe Apparate arbeiten ebenfalls, ſo weit irgend möglich, automatiſch.

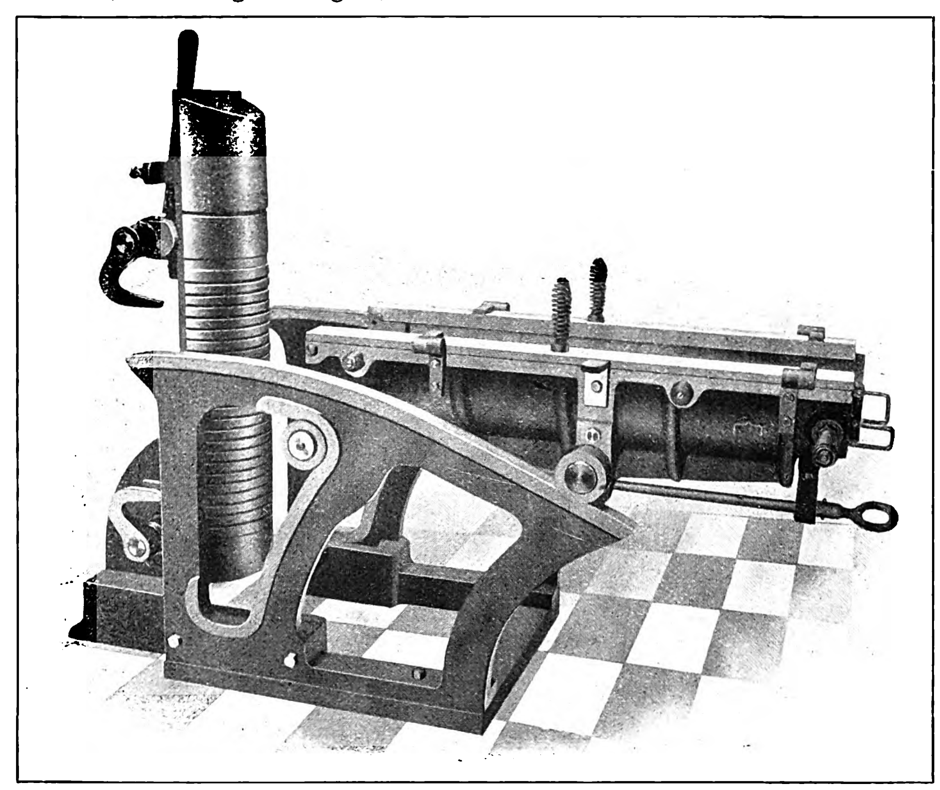


Abb. 11 ⟨OFFEN⟩.

Beim Bohrapparat ⟨Abbildung 7⟩ reinigt eine rotierende Bürſte ſelbſttätig die Innenfläche der Platten von Bohrſpänen und ein automatiſcher Ausrückmechanismus ſtellt den Apparat nach vollendeter Umdrehung von ſelbſt ab. Auch die Mulde wird mittelſt Gleitbürſte mechaniſch von Spänen gereinigt. Ein Hebel drückt nach dem Bohren die Platte ſelbſttätig in die Höhe, ſodaß dieſe bequem abgehoben werden kann.

Ebenfalls dem Schnellbetrieb angepaßt iſt der Juſtierapparat ⟨Abbildung 6⟩, der zum Ausfräſen der freien Stellen innerhalb und an den Rändern der Druckplatten dient.

Der unter Abb. 8 gezeigte Apparat ist eine Fräsmaschine zum Anfräsen der Facetten an stehend gegossenen Platten. Eine Umdrehung bewirkt das gleichzeitige Bearbeiten der beiden Plattenränder zu Facetten.
Die Firma König & Bauer, Maschinenfabrik, Kloster-Oberzell G. m. b. H. in Würzburg, baut ebenfalls Plattengießmaschinen für die Rotationsstereotypie, die wir in den Abb. 9 und 10 zur Anschauung bringen.

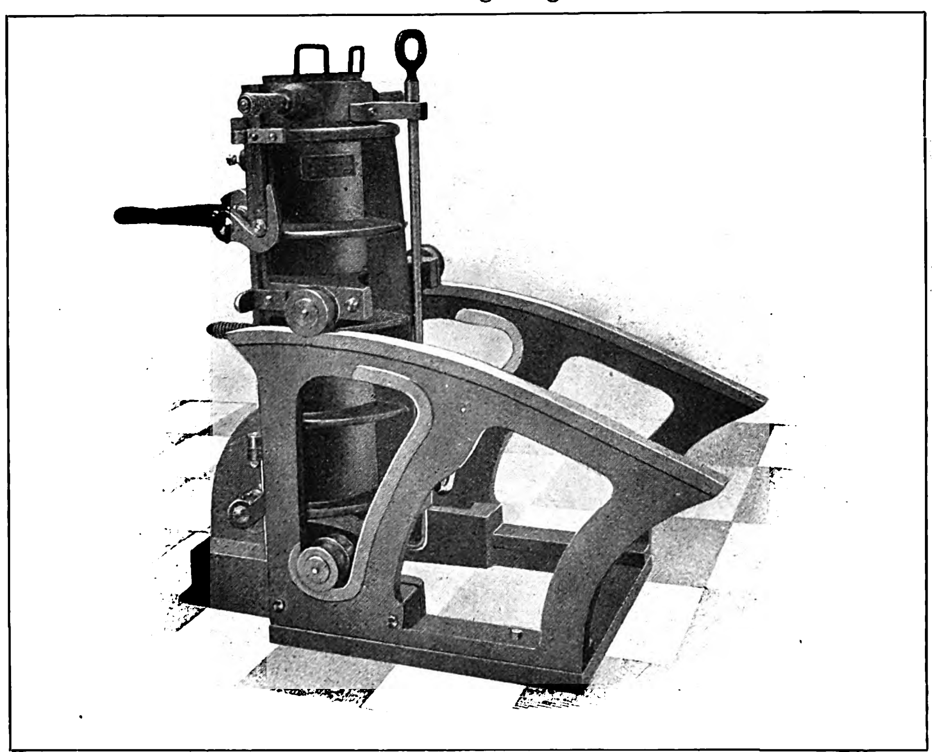


Abb. 12 (GESCHLOSSEN).
PLATTEN-GIESSAPPARAT MIT WASSERKÜHLUNG. VERBESSERTES VERTIKALES MODELL FÜR BESCHLEUNIGTEN BETRIEB.

Diese Plattengießwerke haben gleichfalls Pumpwerke mittelst denen das Metall vom Schmelzkessel aus direkt in die Gießinstrumente geführt wird. Es sind dies reine Hubpumpen, haben daher keine Ventile und entnehmen das Metall an der tiefsten Stelle des Kessels. Ein einzelner Hub genügt um das Gießinstrument zu füllen. Besonders zu erwähnen wäre noch, daß bei Gießwerken mit einer Pumpe das Ausflußrohr schwingend d. h. drehbar angeordnet wird, so daß auch mit diesen einfacheren Maschinen zwei und mehr Gießinstrumente bedient werden können.
Bei den, zu diesen Plattengießwerken gebauten, stehenden Gießinstrumenten (Abb. 11 und 12) ist der Kern feststehend, dagegen die Schale abklappbar. Beide Teile werden mit regulierbarer Wasserkühlung versehen, wobei das Wasser in ab-

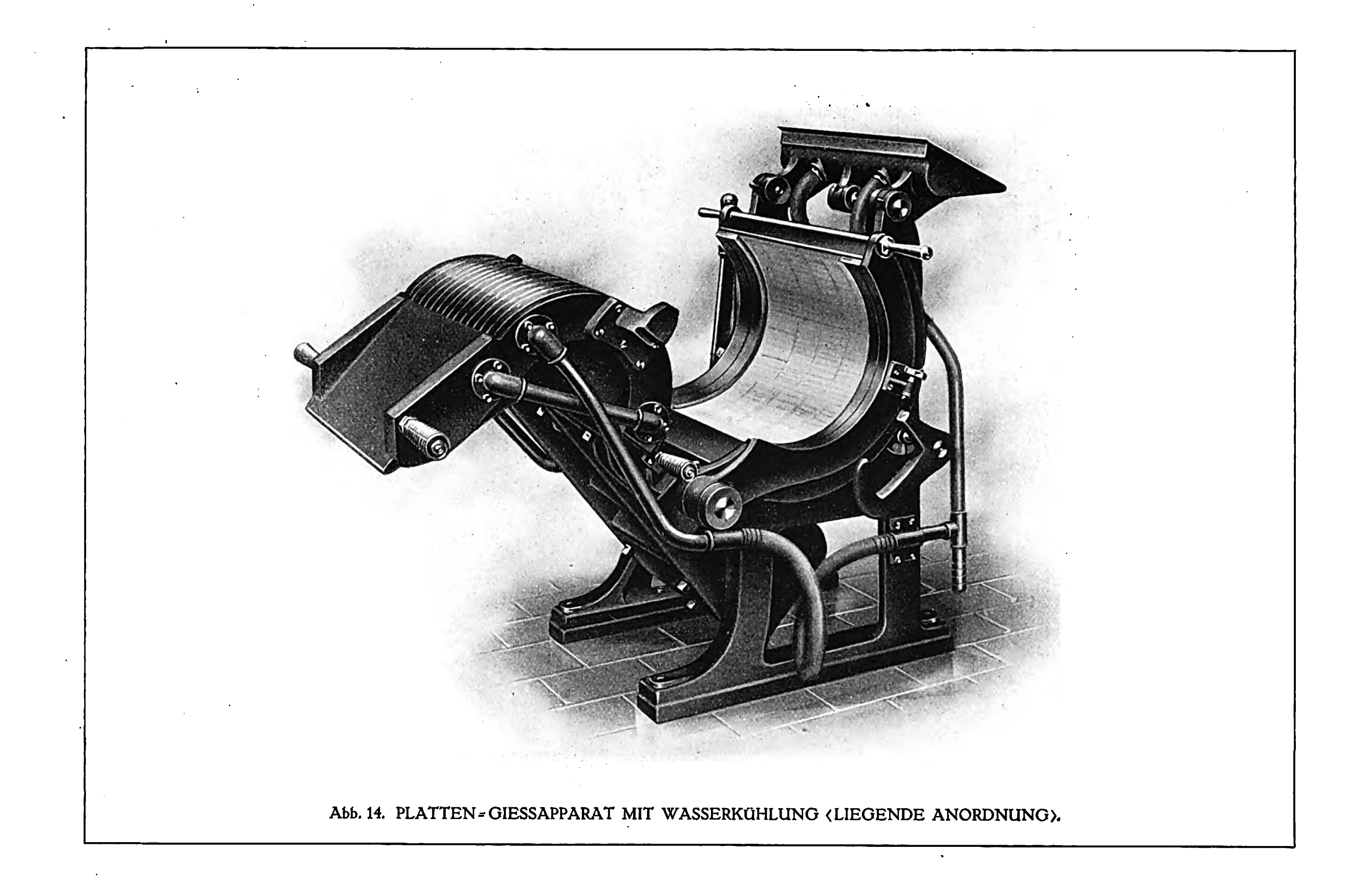


Abb. 14. PLATTEN-GIESSAPPARAT MIT WASSERKÜHLUNG (LIEGENDE ANORDNUNG).

geſchloſſenen Hohlräumen von unten eintritt und zickzackförmig aufſteigt um an der höchſten Stelle abzufließen.

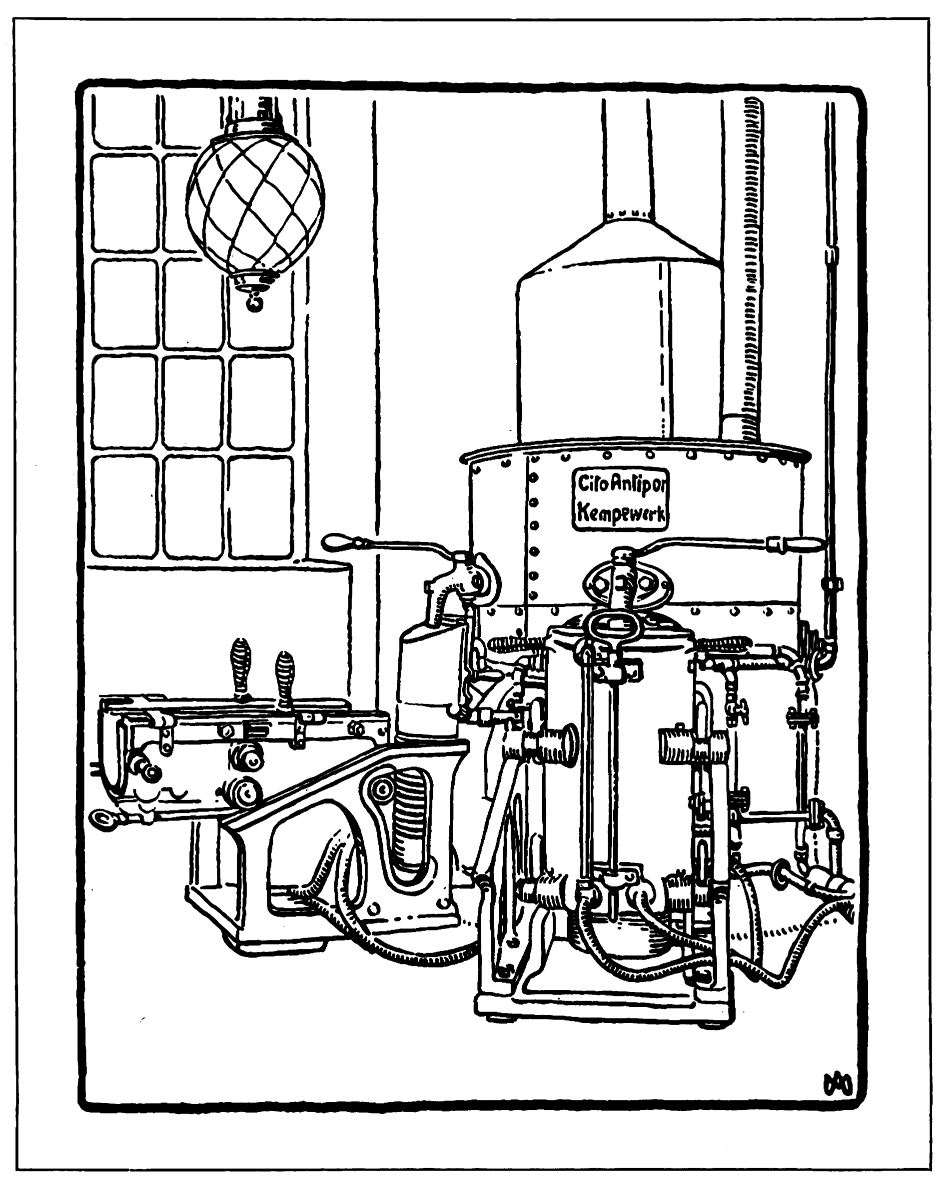


Abb. 15. CITO-ANTIPOR-ANLAGE »KEMPEWERK«.

Das liegende Gießinſtrument (Abb. 14) hat feſtſtehende Gießſchale und der Kern iſt zum Herausſchwingen angelenkt. Auch bei dieſem Gießinſtrument werden alle Teile mit Waſſer gekühlt und die Kühlung iſt derartig angeordnet, daß jeder Teil für ſich reguliert oder ganz abgeſperrt werden kann. Die Mater wird bei dieſen

Apparaten zwischen zwei besondere Facettenringe gespannt und beim Öffnen wird die gegossene Platte mit der Mater vom Gießkerne mit abgehoben. Mittelst eines Handgriffes werden die im Drehpunkt des Kernes aufgehängten Facettenringe samt der Mater in die Schale zurückgelegt. Die Platte selbst wird durch eine besondere Vorrichtung vom Kern abgelöst und hochgehoben, so daß sie leicht weggenommen werden kann. Die Matrize wird ohne Gußfahne verwendet, da eine Deckleiste aus Stahl die Eingußkante an der Matrize abschließt. Die besondere Anordnung der Deckleiste ermöglicht es noch, daß die Matrize nicht wie sonst üblich rechtwinklig umgefalzt zu werden braucht.

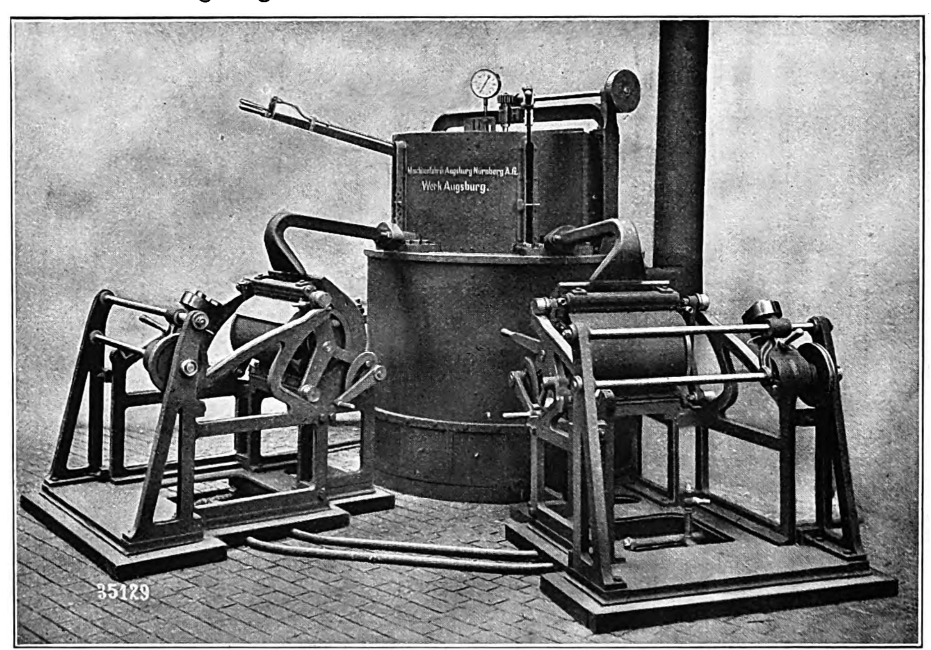


Abb. 16. HALBAUTOMATISCHE SCHNELLGIESSMASCHINE.

Für die Bearbeitung der Stereotypieplatten baut die Firma König & Bauer noch eine Maschine »Compleo«, die Kopffräseapparat, Rundhobelapparat und Drehbank in sich vereinigt. Mit dieser Maschine wird die Rotationsplatte in einer einmaligen Umdrehung fix und fertig bearbeitet.

Einen besonderen Schmelzofen mit Schöpfvorrichtung baut noch die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. Bei diesen Apparaten wird mittelst eines Handhebels ein Schöpfer in den Kessel getaucht, der soviel Metall aufnimmt wie zum Guß einer Platte benötigt wird. Durch Drücken auf den Hebel schwingt der Schöpfer gegen den Gießapparat und das Metall fließt demselben zu. Dieser Schmelzofen, mit dem sowohl gewöhnliche als auch wassergekühlte Gießinstrumente verbunden werden können, ist mehr für kleinere und mittlere Zeitungsdruckereien bestimmt.

Für größere Betriebe baut auch dieſe Firma Schnellgießeinrichtungen mit Pumpen und Rührwerke, die in ihrer Anordnung ähnlich den bisher beſprochenen geſtaltet ſind.
Das auf dem Spezialgebiet der Stereotypie ſeit mehr als einem Vierteljahrhundert mit Erfolg tätige »Kempewerk« in Nürnberg bringt ebenfalls mit ihren »Cito-Antipor-Anlagen« Schnellgießapparate auf den Markt, die den bereits geſchilderten ähneln. Auch dieſe Einrichtungen werden für liegende und ſtehende Gießinſtrumente hergeſtellt.
Die durch Abb. 15 veranſchaulichte Cito-Antipor-Anlage beſteht aus einem Schmelzkeſſel mit angebautem Rundgießinſtrument, Hahnauslauf und Elektro-Rührwerk. Die Anlage wird den verſchiedenen Bedürfniſſen entſprechend in mehreren Größen, von 300—1800 kg Keſſelinhalt ausgeführt.
Ähnliche halbautomatiſche Schnellgießmaſchinen baut auch die Vogtländiſche Maſchinenfabrik in Plauen i. Vgtl., deren »Rotoplate« wir weiter oben bereits beſprochen haben.
Mit dieſen Ausführungen glauben wir den Leſer mit den wichtigſten Einrichtungen auf dem Gebiete der Schnellſtereotypie bekannt gemacht zu haben.
Wer die frühere mühſame Herſtellung der Rotationsdruckplatte kennt, wo noch Bürſtenſchlag und Kellenguß herrſchte, der wird zugeben müſſen, daß ſich die Stereotypie der fortſchreitenden Entwickelung voll und ganz angepaßt hat und die Praxis wird es nun ſein, die das Gute vom weniger Guten herausfindet.

MAX FAY / DIE TECHNIK DER KREIDE-LITHOGRAPHIE

Nachdem die lithographiſche Kreidezeichnung ſeit Jahrzehnten zur Herſtellung von Bildern kaum mehr verwendet wurde, und nur als gelegentliches Hilfsmittel ein Aſchenbrödeldaſein führte, iſt ſie in neuerer Zeit durch die ſog. Künſtlerſteinzeichnungen zu neuem Leben erwacht.

Fragt man nach den Urſachen, die es verſchuldeten, daß eine Technik, die an Schönheit und Ausdrucksfähigkeit von keiner anderen Schwarzkunſtmanier übertroffen wird, ſo völlig vernachläſſigt werden konnte, ſo ſind deren mehrere zu nennen.

Die Zeit höchſter Blüte der Kreidelithographie fiel ungefähr in die Mitte des vorigen Jahrhunderts. Da kam, als erſter Feind, die gerade damals ſich mächtig ausbreitende Photographie, die dem Steindruck ſeinen bislang unbeſtrittenen Beſitz, das Porträt, und weiter auch die Reproduktion von Bildwerken aller Art nach und nach beinahe vollſtändig entriß. Dazu kam, daß die Künſtler ſich anderen Techniken, namentlich dem zur nämlichen Zeit wieder neu aufblühenden Holzſchnitt zuwandten. Die allgemeine Einführung des lithographiſchen Schnellpreſſendrucks in den 1870er Jahren tat dann das übrige zur Verdrängung des Kreidedrucks aus den Steindruckereien. Hatte man doch bald herausgefunden, daß die in Federtechnik, ſpeziell in Punktiermanier, ausgeführten Platten zum Um- und Maſchinendruck ſich viel beſſer eigneten, als die empfindlicheren Kreideplatten. Allerdings gänzlich konnte die Kreidezeichnung nicht verſchwinden, da ſie wegen der Schnelligkeit der Erzeugung bei größeren Arbeiten nicht zu entbehren war, trotzdem man auch die Technik auf glattem Stein, ebenfalls zur Bewältigung größerer Flächen, durch Spritz- und Tangiermanier mit Erfolg geeignet machte.

Am längſten hielt ſich die Anwendung der Kreidezeichnung zur Herſtellung der Modebilder, namentlich für Herrenmode, nicht zum wenigſten wegen der Leichtigkeit charakteriſtiſcher Wiedergabe der Kleiderſtoffe; aber auch hier iſt die Autotypie nach getuſchten Originalzeichnungen neuerdings vielfach Siegerin geblieben.

Zur Kreidezeichnung eignet ſich ein Solnhofener Stein von mittelharter Maſſe, dunkelgelber oder grauer Farbe, ohne Glasadern und Kalkflecke. Neue Platten müſſen wegen der ungleichen Oberfläche, ſchon gebrauchte zur Entfernung der Fett- und Ätzſchicht mit gröberem Sand ſorgfältig ab- und dann glatt geſchliffen werden.

Das Material zum Körnen ſelbſt war früher ausſchließlich Pariſer Sand, dann auch pulveriſiertes Glas, vorher nochmals durch feinſte Siebe getrieben, da die geringſte Unreinigkeit leicht Kratzer verurſacht. Neuerdings wird vielfach auch Schmirgelpulver verwendet.

Die zu körnende Platte wird etwa 2 mm hoch gleichmäßig mit dem Material bedeckt, dann dieſes mit Waſſer vorſichtig angefeuchtet.

Als beweglicher Deckſtein iſt ebenfalls ein harter Solnhofener Stein zu verwenden, nicht größer wie 15—20 cm nach beiden Richtungen, mit ſtumpfen Ecken, der alsdann in kleinen Kreiſen immerfort über die Kornmaſſe bewegt wird, unter ſorgfältiger Berückſichtigung aller Teile des Steines. Iſt die Deckplatte zu groß, ſo kann ſie nicht richtig in kleinen Kreiſen bewegt werden, und es entſteht wohl auch eine rauhe Oberfläche, aber kein rundes Pyramidenkorn.
Wird die Schleifmaſſe allmählich zu zähe, ſo kann man wieder etwas Waſſer aufſpritzen, aber ſo wenig wie möglich.
Je feiner das Korn werden ſoll, deſto länger muß der Stein mit der gleichen Schleifmaſſe bearbeitet werden. Geübte Hände können die verſchiedenen Grade durch Probieren der Schleifmaſſe zwiſchen den Fingerſpitzen beurteilen. Man kann ſich aber auch während des Körnens dadurch überzeugen, ob die gewünſchte Vollendung erreicht iſt, oder ob noch weiter gearbeitet werden muß, indem man ein kleines Stück des Steines von der Schleifmaſſe ſorgfältig reinigt, trocken weht und das Korn mit Kreide oder Bleiſtift probiert.
Das rechte Steinkörnen iſt eine Kunſt, die ſich nur durch viele Übung erlernen läßt. Von geſchickter Hand hergeſtellt, bietet der Solnhofener Stein ein Korn, das an Schönheit alle anderen Arten, ſowohl die in Papier gepreßten, wie jene mit dem Sandſtrahlgebläſe hergeſtellten, bei weitem übertrifft.
Auf den fertig gekörnten, ſorgfältig gereinigten Stein wird zunächſt die Konturzeichnung übertragen. Am beſten iſt es, die Pauſe mit weichem Blei zu zeichnen, damit ſich die Striche direkt auf den Stein abreiben laſſen. Rot- oder Blaupauſen ſollen beim Kreidezeichnen vermieden werden, da dieſe farbigen Striche ſich nicht mit der Zeichnung verbinden, ſondern immer in ſtörender Weiſe herausſtechen.
Vorher hat man die Steinfläche rechtwinklig, nach beiden Dimenſionen, halbiert, damit die Zeichnung nicht ſchief zu ſtehen kommt, und der Drucker beim Auflegen des Papieres keine Schwierigkeiten hat.
Nach dem Pauſen beginnt die Lithographie mit Auszeichnen der Umrißlinien, dann erſt folgen die Töne, die Schattierung.
Im Gegenſatz zur Jetztzeit, wo dem Lithographen Kreide aller möglichen Herkunft, ſogar aus der anderen Hemiſphäre, zur Auswahl und Verfügung ſteht, war es vor 50 Jahren beinahe ausſchließlich die Pariſer Kreide (von Lemercier), die zur Verwendung kam.
In Deutſchland wurde zur Konturzeichnung und erſten Anlage gewöhnlich die härteſte Nummer, Kopalkreide, zu größeren Arbeiten auch die Nummer I verwendet, während man in Frankreich weichere Nummern bevorzugte.
Die erſte Anlage der Töne hat mit ſicherer Hand und kräftigem Druck von oben nach unten (und etwas von rechts nach links) zu erfolgen, damit ſich die Kreide feſt mit dem Stein verbindet. Deshalb iſt die Kreide auch nur ganz kurz anzuſpitzen, nicht nur um dem Abbrechen vorzubeugen, ſondern hauptſächlich um geſunde Töne zu ſchaffen. Anlegen mit ſpitzer Kreide gibt ſogenannte ſandige

9*

Töne, die ebenso wie die leicht und oberflächlich hingestrichenen, der Ätze keinen Widerstand leisten und beim Druck leiden.
Was läßt sich nun mit der Kreide auf gut gekörntem Stein alles erzielen! Durch Übereinanderarbeiten nach verschiedenen Richtungen, mit breit geschnittener Kreide, jede Spielart von Korn, rundes, längliches, grobes und feines, das Charakteristische jeden Gegenstandes und eine unbegrenzte Mannigfaltigkeit der Nuancen. Ein flaches Kreidestückchen, an der Spitze des Zeige- oder Mittelfingers durch einfachen Druck befestigt, ermöglicht durch das sogenannte »Schummern« (ein rasches Hin- und Herbewegen) viele eigenartige Effekte zum Ausdruck zu bringen, die Textur jeden Stoffes, die Masern des Holzes, der Sand der Straße, das Korn jeder Steinart / kurz, tausend Dinge, die eben nur in dieser Technik mit solcher Leichtigkeit hervorgebracht werden können. Von der Schnelligkeit, mit der auf dem Kornstein mit Wischkreide und Tusche große Halbtonplatten herzustellen sind, gar nicht zu reden. /
Ist die Kreidezeichnung in der »ANLAGE« vollendet, so kommt der zweite Teil, die »AUSFÜHRUNG«. Alle Töne und Striche werden nochmals sorgfältig durchgearbeitet, jedoch mit einer WEICHEREN Kreide. Ist die Anlage mit Kopalkreide gemacht, so hat die Ausführung mit Nummer I zu geschehen usf. Jetzt ist die Kreide mit LANGER SPITZE zu nehmen, denn nun handelt es sich nicht mehr darum, einen Druck auszuüben, sondern lediglich um einen Veredlungsprozeß. Die Kreide ist jetzt in entgegengesetzter Richtung, wie bei der Anlage, zu bewegen / also von links nach rechts / von unten nach oben. Dies bezweckt die Kreide gleichmäßig auf die Spitze der Kornpyramiden zu bringen. Ferner erhalten Töne und Striche dadurch ihren innigen Zusammenhalt, ihre Geschlossenheit, und die Arbeit hat nun erst die rechte Vorbereitung für die Ätzung. Da die Kreide nun auf der Spitze der Kornpyramiden sitzt, wirkt die Ätze in den Tiefen, d. h. sie macht das Korn noch mehr erhaben. Die Töne werden klarer und widerstandsfähiger der Walze gegenüber.
Eine fertig ausgeführte, GESUNDE Kreideplatte muß einen BLÄULICHEN SCHIMMER aufweisen. Fehlt dieser oder geht die Färbung gar ins rötliche, so ist die Platte KRANK, was ebensowohl von einer falschen Technik, als einer falschen Behandlung herrühren kann. / Da nämlich bei der Anlage der Kopf des Zeichners sich in großer Nähe der Platte befindet, so ist es kaum zu vermeiden, daß sein warmer Atem die Platte berührt. Ist diese nun kalt, so LÄUFT SIE AN, wird feucht, und nun ist die Gefahr der schmierigen Töne schon ganz nahe. Deshalb ist die Platte bei kalter Witterung morgens leicht anzuwärmen, Rückseite der Wärmequelle zugekehrt, doch ist Vorsicht geboten! Ein sehr kalter Stein nahe zum heißen Ofen gebracht, platzt leicht, manchmal mit hörbarem, wenn auch gedämpftem Knall. Oft hat man nichts gehört, auch ein Riß war nicht zu sehen / doch kommt der Stein in die Presse / dann kommt auch die schreckliche Überraschung! Ebenso ist bei der Arbeit Vorsicht geboten wegen der Spritzer, die beim

Sprechen aus dem Munde auf die Platte kommen und wegen der Schuppen vom Kopfe, die durch ihren Fettgehalt kleine, schwarze Pünktchen verursachen. / Um diesen Gefahren zu begegnen, war es früher vielfach üblich, namentlich im Winter, vor Mund und Nase eine kleine, runde Pappscheibe zu tragen; einen in der Mitte durchgezogenen Bindfaden hielt man mit den Zähnen fest. Dieser Art konnten weder der Atem noch Mund-Spritzer auf den Stein gelangen.

Etwas Vorsicht und öfteres Abkehren mit weichem, dickem Dachshaarpinsel, sowie beim Verlassen der Arbeit sorgfältiges Bedecken mit Flanell und obenauf einen Pappdeckel / das genügt vollkommen.

Bei der oben beschriebenen Ausführungsprozedur ist es dienlich, wenn das Auge so weit wie möglich von der Arbeit entfernt ist. Dadurch wird es befähigter, große und kleine Unreinigkeiten zu bemerken und ist leichter imstande die erstrebte Vollendung der Töne zu bewirken. Zur Zeit als die Kreidezeichnung noch die gebräuchlichste Ausdrucksform der Lithographie war, steckte man dem Anfänger beim Ausführen zwei Kreidehalter ineinander, im unteren die langgespitzte Kreide, den oberen in die Hand, damit er gezwungen war, die Augen in richtiger Entfernung zu halten. Auch wurde ihm das Herumstechen mit der Nadel in den Kreidetönen verboten; half das nicht, so wurde die Nadel einfach konfisziert: »Stechen ist Gift für den Druck!« war das Begleitwort.

Alle Unreinigkeiten von der Anlage mußten beim Ausführen von selbst verschwinden, und nur selten wurden solche Flecken mit der senkrecht gehaltenen Kreide herausgetupft, oder mit der Nadel entfernt. / Die Eignung für solche höchste Höhe der Kreidetechnik ist für den Lithographen eine Gottesgabe, nicht jedes Auge ist dafür geschaffen, und trotz allen Fleißes gilt hier der Satz: »Mancher lernt's nie«!

Vor fünfzig Jahren hatte man in den größeren lithographischen Anstalten überall besonders geeignete Gehilfen, welche die Platten »ausführten«. Auch viele der großen französischen Meister ließen sich ihre Arbeiten von einem Berufslithographen solcher Art fertig machen. Daraus ist die technische Vollendung jener Blätter, ebenso wie die große Produktivität mancher Künstlerlithographen jener Zeit, wie Calame und anderer, leichter zu erklären.

Der hohe Stand der Kreidetechnik damaliger Zeit war aber auch technisch notwendig, da die ganze Auflage eines Blattes, gewöhnlich 3—4000 Abdrucke, mangels Umdruck vom Originalstein gedruckt wurde, allerdings nicht in EINEM Zuge. Waren einige hundert Abzüge gemacht, so ließ man den Stein, gut präpariert, sich eine Zeit lang »erholen«.

Noch heute ist es bewunderungswürdig, was die Steindrucker jener Zeit außer der Quantität auch an Qualität aus dem Stein herauszuholen verstanden / glänzende, sattschwarze Tiefen neben den feinsten, hingehauchten Tönen.

Ähnliches mit den modernen Künstlersteinzeichnungen zustande zu bringen, würde jetzt auch dem geschicktesten Steindrucker schwer fallen, da erstere, rein technisch genommen, meist sehr viel zu wünschen übrig lassen. /

Der Umdruck aber, ebenso wie der Schnellpressendruck, verflacht und um die Kontrastwirkung einer Kreidezeichnung, wie sie auf der Handpresse früher mit einem einzigen Druck erzielt wurde, zu erreichen, müßte man zwei kombinierte Platten (außer der eigentlichen Zeichnung noch eine Tiefenplatte) verwenden, wie es bei der Duplexautotypie und dem Doppellichtdruck bereits geschieht. Die Schwäche der Maschinenarbeit bei einfarbigem Druck ist der Autotypie, dem Lichtdruck wie dem lithographischen Schnellpressen-Kreidedruck gemeinsam.

Da nun aber, erfreulicherweise, sowohl im Berufe als von Künstlerhand, die lithographische Kreidezeichnung wieder vielfach ausgeübt wird, so ist es, ebenso um eine fast verlorene Tradition aufrecht zu erhalten, als um manch' strebsamem Anfänger einige Fingerzeige zu geben, wohl zeitgemäß, in Vorstehendem zu zeigen, wie diese Technik in ihrer mehrfach erwähnten Blütezeit in den lithographischen Ateliers gelehrt und ausgeübt wurde.

PH. FLECK / DAS GESAMTGEBIET DES LITHOGRAPHISCHEN UMDRUCKS.

Mit der Benennung UMDRUCK (auch ÜBERDRUCK) bezeichnet das graphische Gewerbe im engeren Sinne die mittelbare Übertragung der Zeichnung irgend einer Druckplatte oder Druckform auf Stein, Zink oder Aluminium, zum Zweck der weiteren Benützung als Flachdruckplatte. Der UMDRUCK steht also in einem gewissen Gegensatz zum unmittelbaren ABDRUCK, sowie zur Übertragung eines solchen auf Papier, Glas, Metall, Holz usw., als dauernden Bildträger. Im weiteren Sinne wird jedoch auch manches andere Druckverfahren, wie die Übertragung einer Hand- oder Schreibmaschinenschrift auf eine Flachdruckplatte, das Überdrucken irgend einer Zeichnung auf Metall, zum Zweck der Hochätzung, und ähnliche Übertragungen als Umdruck bezeichnet. Eine Abhandlung über den Begriff »UMDRUCK« umfaßt also ein weit ausgedehntes Gebiet der graphischen Wissenschaft, wir wenden uns aber in unseren Ausführungen zunächst den eingangs gedachten Umdruckverfahren zu.

1. Der einfache Umdruck von Stein zu Stein

In der Hauptsache besteht der Umdruck in der Entnahme eines Fettabzuges vom Originalstein, in dem Überziehen desselben auf einen neuen Stein und in der Entwicklung der so neu gewonnenen Zeichnung zur fertigen Druckplatte. Da aber der Begriff LITHOGRAPHIE eine ganze Reihe verschiedener Zeichenmanieren in sich vereinigt, so ist auch das Umdruckverfahren jeweilig diesen anzupassen und daher namentlich die Art der Herstellung des Fettabzuges und das hierzu zu verwendende Umdruckpapier vielfach verschieden. Als bei allen rein lithographischen Umdrucken gleich kann nur die Umdruckfarbe bezeichnet werden, obwohl auch diese nach verschiedenen Rezepten hergestellt und im Gebrauch vielfach noch durch andere Zugaben verändert wird. Von Umdruckpapieren kennt man eine ganze Reihe verschiedenartiger Fabrikate, die zum großen Teil wohl für alle lithographischen Zeichenmanieren anwendbar sind, sich für diese jedoch nicht immer gleich gut eignen. Es ist daher Sache des Umdruckers, von Fall zu Fall die richtige Wahl des Papieres zu treffen, unter Berücksichtigung des besseren oder geringeren Umdruckresultates und der einfacheren oder umständlicheren Behandlung des Papieres. Größere Druckereien sind daher im Vorteil gegenüber den kleinen Anstalten, die sich nicht gut ein Lager von verschiedenen Umdruckpapieren zulegen können. Daher kommt es in letzteren auch noch manchmal vor, daß der Umdrucker sich für spezielle Zwecke sein Papier selber präpariert, oder daß er alle Umdrucke mit einem für manche Fälle recht ungeeigneten Universal-Umdruckpapier herstellt. Im allgemeinen aber sind die Zeiten längst vorbei, da der Drucker Farbe und Umdruckpapier nach geheim gehaltenen Rezepten selbst fabrizierte. Wir umgehen daher auch die Mitteilung von Herstellungsrezepten und empfehlen

etwaigen Interessenten hierfür das Werkchen: Der lithographische Umdruck von Josef Haynié.

Je nach dem Zweck des herzustellenden Umdrucks unterscheidet man zwischen ORIGINAL- und AUFLAGEUMDRUCKEN. Die ersteren sind in der Regel nur für eine geringe Anzahl von Handpressendrucken, den sogenannten Andruck, bestimmt oder sie treten aus besonderen Gründen an die Stelle des Originalsteines und es werden von ihnen dann die Umdruckabzüge für die Auflageumdrucke genommen. Obwohl das ganze Wesen des Umdrucks eine ziemlich einfache Sache ist, kommt es doch bei den einzelnen Verrichtungen auf Gewissenhaftigkeit, Reinlichkeit und Sachverständnis an, daher wird man in kleineren Anstalten die Umdruckarbeiten nur einem tüchtigen, erfahrenen Drucker zuteilen und in Großbetrieben, wo die Auflageumdrucke rationell hergestellt werden müssen, Spezialkräfte für die verschiedenen Arbeitsgruppen ausbilden. In letzterem Fall wird die ganze Umdruckarbeit gewöhnlich in Abdruckmachen, — Einteilen und Aufstecken, — Überziehen und Anreiben —, Einwalzen, Retuschieren und Ätzen — geteilt. Die drei letzten Verrichtungen besorgen die sogenannten Fertigmacher, denen sich gewöhnlich noch ein Korrekturlithograph zugesellt.

Ein besonderer Vorteil des Umdruckverfahrens besteht in der leicht herzustellenden Vergrößerung bezw. Vervielfältigung der Druckplatte. Der Umdruck ersetzt also in der Lithographie die Vervielfältigungsverfahren für Buchdruck, Galvano und Stereotypie. Im modernen Steindruckereibetrieb fällt aber dem Umdruck auch oft die Aufgabe zu, den Satz zu ersetzen, wenn es sich darum handelt, eine Lithographie aus vorhandenen Schriften, Zeichnungen, Guillochen u. dergl. zusammenzusetzen und so mit geringen Kosten eine neue Originalplatte zu erzeugen.

DER UMDRUCK VOM GRAVIERTEN STEIN ist, abgesehen von der Autographie, wohl das älteste Umdruckverfahren. Sein Hauptzweck ist, für den umständlich zu behandelnden Gravurstein eine leicht zu druckende Flachdruckplatte zu erhalten; nebenbei ist aber auch die hiermit verbundene Schonung des Originalsteines von Bedeutung. Außerdem kann der Umdruck einer Gravur auch dann notwendig werden, wenn Korrekturen erforderlich sind, die sich am Originalstein nicht oder doch nur schwer ausführen lassen.

Der Umdruck beginnt mit dem Einschwärzen des Steines. Bei einer Gravur ist diesem Punkte besondere Bedeutung beizulegen, weil ein Umdruckabzug möglichst gleichmäßig gedeckt, aber nicht mit Farbe überladen sein soll. Diesem Erfordernis steht aber gewöhnlich die Beschaffenheit der Gravurplatte im Wege. Nur wenige Lithographen gravieren so, daß die Zeichnung durchaus von annähernd gleicher Tiefe ist; bei der vielfach angewendeten Kombination von Gravur und geätztem Rasterverfahren ist es aber gänzlich ausgeschlossen, daß alle Striche in gleicher Tiefe erscheinen. Die Folge dieser Tiefenunterschiede ist dann ein Abdruck, auf welchem die Farbe bei den flach gravierten Strichen dünn aufgetragen erscheint, während sie an den tiefer ausgeschabten oder geätzten Stellen en relief aufsitzt. Für den

einfachen Abdruck ist dieser Umstand gewöhnlich kein Nachteil, er erhöht sogar die plastische Wirkung der Zeichnung. Handelt es sich aber um einen Umdruckabzug, so ist ein unscharfer, verschmierter Umdruck die unausbleibliche Folge, weil sich die hochaufgetragene Farbe bei der Übertragung breitquetscht. Ein verständiger Drucker kennt aber Mittel und Wege, diesem Übel vorzubeugen und die Fehler des Originalsteines zu überwinden. Er wird bei einer Neugravur nicht sofort zur Herstellung der Umdruckabzüge schreiten, sondern den Stein erst mit Sikkativ einlassen und mindestens einen halben Tag stehen lassen. Die verschiedene Tiefe der Zeichnung wird hierdurch mehr ausgeglichen und bei den folgenden Abdrücken eine Anhäufung von Farbe vermieden. Nachdem der Stein so für die Anfertigung der Umdruckabzüge vorbereitet wurde, wird die Zeichnung nicht mehr ausgewaschen, sondern nach dem Abwaschen des Gummiüberzuges sofort mit Umdruckfarbe eingeschwärzt. Dieses geschieht mittelst Ballen und Tampon. Auf dem Farbstein wird etwas Umdruckfarbe mit einigen Tropfen Terpentin verdünnt und mit dem Tampon, oder besser schon vorher mit dem Farbmesser, gut durchgemischt. Mittelst des Ballens wird die Gravur mit Farbe gesättigt, dann mit dem Tampon und zuletzt mit Wischlappen gereinigt. Bei dieser Arbeit ist große Vorsicht und Reinlichkeit zu beobachten, da leicht eine wertvolle Zeichnung durch Sandkörnchen zerkritzt und ruiniert werden kann. Als Wischlappen ist weicher Nesselstoff oder gebrauchte Baumwollstoffe zu verwenden. Der Ballen ist öfters mit Wischlappenstoff und der Tampon mit gutem Flanell zu überziehen. Anhaftende Farbrückstände werden mit dem Farbmesser durch Abschaben entfernt. Es ist einleuchtend, daß nur ein tadelloser Abdruck einen scharfen Umdruck ergibt, daher darf diesem kein Ton anhaften und die Striche dürfen nicht unsauber und zerfranst erscheinen.

Für die Herstellung der Umdruckabzüge können bei Gravurdruck verschiedene Umdruck-Papiere verwendet werden. Bei entsprechender Behandlung ergibt schon ein gutes, dicht gearbeitetes Schreibpapier einen allerdings unvollkommenen Umdruck. Ein tadelloses Ausdrucken der feinsten Zeichnung erzielt man mit präpariertem chinesischem Papier. Es ist dieses, wie überhaupt die meisten lithographischen Umdruckpapiere, mit einer Masse überstrichen, die in der Hauptsache aus Stärkekleister besteht. Der Gebrauch von echt chinesischem Papier zu Umdruckzwecken nimmt immer mehr ab und man bedient sich hierfür des gewöhnlichen sogenannten »feuchten« Umdruckpapieres, in der Neuzeit aber noch mehr der gewöhnlich gelb oder rosa getönten Umdruckpapiere, die durch einen Glyzeringehalt der Strichmasse immer einen leichten Grad von Feuchtigkeit behalten. Das feuchte Umdruckpapier verdankt seine Benennung lediglich dem Umstand, daß es vor dem Gebrauch erst gefeuchtet werden muß. Dieses Feuchten geschieht durch Einlegen in feuchte, ungeleimte Makulatur. In besonderen Fällen kann auch bei Gravurdruck die Verwendung von transparentem Umdruckpapier nötig werden, es ist dies aber eine unangenehme und empfindliche Arbeitsweise.

Wie die im Handel befindlichen Umdruckpapiere nicht überall gleich im Preiſe ſind, ſo iſt auch ihre Qualität recht verſchieden. Es iſt aber verkehrt hier ſparen zu wollen, wenn gute Arbeit verlangt wird. Gerade beim Gravurdruck iſt, neben einem guten Strich des Umdruckpapieres, die hierzu verwendete Unterlage von weſentlichem Einfluß auf das Gelingen des Abdruckes. Der Papierſtoff muß kräftig, dabei aber weich und geſchmeidig ſein; im anderen Fall hilft ſich der Drucker oft durch doppeltes Übereinanderlegen des Papieres, wodurch die beabſichtigte Erſparnis in das Gegenteil verwandelt wird.
Bei Verwendung von gefeuchtetem Umdruckpapier muß die Feuchtung eine nur mäßige aber durchaus gleichmäßige ſein; naſſe Stellen oder Waſſerſpritzer ergeben bei der Übertragung in der Regel weiße Flecken. Der Stein muß vor jedem Auflegen des Umdruckpapieres trocken gewedelt werden, weil andernfalls das Papier darauf kleben würde. Bei Gravurdruck kann die Herſtellung eines Abzuges nur in einer mit Reiberdruck arbeitenden Preſſe geſchehen, und zwar muß dieſe Preſſe kräftig gebaut ſein; eine leichte Autographiepreſſe iſt für dieſen Zweck untauglich. Am beſten eignet ſich eine eiſerne Handhebelpreſſe; die Tritthebelpreſſe wird nur bei großen Gravurſteinen ‹Karten, Plänen u. dergl.› in Betracht kommen.
Für die Schärfe des Umdrucks iſt es von weſentlichem Vorteil, wenn die Übertragung nicht ſofort erfolgen muß, ſondern der Fettabzug erſt einige Stunden, vielleicht über Nacht, liegen kann, damit die Farbe etwas eintrocknet und weniger zum Ausquetſchen neigt. Letzterem Mißſtand läßt ſich auch dadurch vorbeugen, daß der Abzug mit Seidenpapier überdeckt und an den tiefen Stellen mit den Fingern vorſichtig überſtrichen wird, damit der Überſchuß von Farbe ſich auf das Seidenpapier überträgt. Weniger gefährlich als dieſe Manipulation iſt ein Durchziehen unter ungeleimtem Papier, mit ganz leichtem Preſſendruck.
Sollen an dem für die Übertragung beſtimmten Abzug noch Änderungen einzelner Partien oder die Beifügung neuer Zeichnungen und Schriften vorgenommen werden, ſo kann dies durch Auflegen und Feſtſtecken der neuen Zufügungen oder auch durch Unterlegen der letzteren, bei entſprechendem Ausſchneiden des Hauptabzuges geſchehen. Bei feuchtem Umdruckpapier wird man den Abzug auf einem leicht gefeuchteten Karton, das ſogenannte Aufſteckblättchen mittelſt kräftiger Nadeln aufſtecken ‹oder aufſtechen› d. h. durch Druck und leichte Drehung feſtbohren. Die Änderungen werden auf gleiche Weiſe befeſtigt.
Für das Gelingen der Arbeit iſt abſolute Reinheit der Steinfläche erforderlich, daher iſt dieſe nach dem Schleifen gründlich reinzuwiſchen und eine Berührung mit den Fingern zu vermeiden. Vorſichtige Drucker werden, um allen Zufällen vorzubeugen, den Stein unmittelbar vor dem Überziehen des Umdrucks nochmals mit feinem Bimsſteinpulver abreiben. Bei ungenügendem Abſchleifen einer alten Zeichnung verbleiben Fett- und Säurerückſtände, die beim Umdruck geraſterter Zeichnungen leicht dunklere und hellere Stellen herbeiführen können. Oft zeigt ſich der begangene Fehler deutlich in der Markierung der früheren Zeichnung auf

dem neuen Umdruck. Der Stein ſoll vor dem Überziehen des Umdrucks mäßig temperiert ſein, was im Winter leicht durch Überſtrahlen mit der Brennlampe zu erreichen iſt. Bei zu ſtarker Erwärmung wird der Umdruck breit und unſcharf und auf zu kaltem Stein haftet er ſchlecht. Da beim Umdruck von Gravierarbeiten der Abdruck durchfeuchtet iſt, bleibt der Stein trocken. Nachdem er in die Handpreſſe eingerichtet wurde, wird der Abdruck vorſichtig aufgelegt. Bei einem Originalumdruck wird man die Zeichnung auf die Mitte des Steines richten, bei einem in der Maſchine zu druckenden Auflageumdruck jedoch mehr an eine Seitenkante rücken, um einen freien Papierſtreifen für das Anfaſſen der Greifer zu gewinnen. Vor dem Auflegen überzeuge man ſich, daß der Abdruck den richtigen Grad von Feuchtigkeit beſitzt, um beim erſten Durchzug auf dem Stein kleben zu können. Bei ſehr trockener Witterung kommt es vor, daß auch die immer feuchten Umdruckpapiere faſt vollſtändig austrocknen. In dieſem Falle iſt jedoch der Abdruck nicht in feuchte Makulatur einzulegen, ſondern der Stein mit ganz reinem Lappen leicht zu überfeuchten.
Der auf den Stein gelegte Abdruck wird mit einer weichen Oberlage und dem Preßſpan überdeckt und dann zunächſt mit ſchwacher Spannung durchgedreht. Hat man ſich überzeugt, daß das Papier überall feſt am Stein klebt, dann wird es nach Abnahme des Aufſteckkartons gefeuchtet und mit ſtärkerem Druck durchgedreht. Dieſe Arbeit wird einigemal wiederholt, bis an einer Ecke zu erſehen iſt, daß ſich das Papier leicht vom Stein abheben läßt. Um dies zu erreichen, wird man bei manchen Umdruckpapieren den Stein zuletzt mit heißem Waſſer übergießen müſſen. Das abgelöſte Papier wird vom Stein abgehoben und die verbliebene Umdruckmaſſe ſofort mit Waſſer abgeſpült. Die Zeichnung muß dann vollſtändig auf dem Stein ſtehen. Nachdem die Steinfläche mit dem Lappen ſauber gewiſcht wurde, wird ſie dünn gummiert und trocknen laſſen. Es ſei hierbei darauf hingewieſen, daß für Steindruck der beſte Gummiarabikum gerade gut genug, ſchlechte, unreine Qualität aber untauglich iſt.
Der auf vorſtehende Weiſe gewonnene Umdruck bedarf nun einer Kräftigung, um der erforderlichen Ätzung widerſtehen zu können. Hierzu eignet ſich beſonders das altbewährte Anreibeverfahren. Wir beſchränken uns daher an dieſer Stelle auf die Schilderung dieſes Verfahrens. Die in manchen Druckereien auch für Gravurumdrücke übliche Behandlung mit Auswaſchtinktur erſparen wir uns für das Kapitel »Umdruck von Federarbeiten«.
Nachdem der Umdruck kurze Zeit unter trockenem Gummi ſtand, wird er mit ſtärkerer Gummilöſung überzogen und hierauf ſofort angerieben. Dies geſchieht mittelſt eines weichen Schwammes, der mit einem Gemiſch von ca. $^1/_3$ Umdruckfarbe und $^2/_3$ Federfarbe geſättigt wurde. Die Farbe wird nur durch Terpentin, nicht durch Firnis verdünnt. Minderwertiger, ungereinigter Terpentin oder ſogenannter Terpentinerſatz iſt hier, wie überhaupt bei jeder Behandlung des Steines, unbrauchbar. Das Anreiben muß ohne ſtärkeren Druck, bei mehrfacher Drehung

des Steines und weiterer Zuführung von Gummilösung, nach und nach erfolgen, bis die Zeichnung tiefschwarz, aber doch scharf dasteht. Leichter Tonansatz ist sofort vorsichtig mit den Fingern wegzureiben. Vorherige Säuberung des Anreibeschwammes und der Wischlappen ist beim Anreiben eine Hauptsache. Eine Nachlässigkeit in dieser Richtung bewirkt unsaubere, verschmierte Zeichnung.

In Fällen, wo auf größtmögliche Schärfe des Umdruckes besonderes Gewicht gelegt wird, kann anstelle des Anreibens das sofortige Einwalzen der Zeichnung treten. Dies ist namentlich dann angängig, wenn der Umdruck nicht eine Auflage aushalten, sondern als Originalstein Verwendung finden soll. Da Gravuren durch öfteres Umdrucken nicht besser werden, ist es vorteilhaft, einen Originalumdruck, an dem das zeitraubende Ausdecken der ausgeschabten Partien, sowie etwaige Korrekturen nur einmal vorzunehmen sind, als Originalstein zurückzustellen und das gravierte Original in Reserve zu halten.

Nachdem das Anreiben oder Einwalzen des Steines beendet ist, wird man wieder abwaschen, um die nötigen Putzarbeiten und Korrekturen vorzunehmen. Tonansatz, schwarze Flecken etc. sind mittelst Putzholz und Bimssteinmehl oder auch mit einem Schiefergriffel, bei stetiger Feuchthaltung des Steines zu entfernen; Fehlstriche und Flecken innerhalb der Zeichnung werden mit einer scharfen Nadel flach weggeschabt und nachdem diese Arbeiten erledigt sind wird der Stein wieder gereinigt, getrocknet und hierauf die erforderlichen Tuscharbeiten vorgenommen. Graue Striche oder Flecken sind nachzudecken, unterbrochene Striche zu ergänzen, etwaige Änderungen und Ergänzungen auszuführen.

Bei nur schwacher Ätzung des Steines würde gute Tusche auch ohne vorheriges Entsäuern der betreffenden Stellen genügend einwirken; es ist aber sicherer, sich nicht hierauf zu verlassen, sondern alle mit Tusche zu bearbeitenden Partien durch die Einwirkung von verdünnter Essigsäure oder in Wasser aufgelöster Zitronensäure wieder vollkommen fettempfindlich zu präparieren. Diese Behandlung des Steines mit Säuren belegt die Fachsprache merkwürdigerweise mit der Bezeichnung »Entsäuern«. Wir geben für den gedachten Zweck der Zitronensäure den Vorzug; die Lösung soll aber nur so stark sein, daß sie auf dem Stein kaum »perlt«, d. h. daß sich bei ihrer Einwirkung auf den Stein nur ganz feine Bläschen entwickeln.

Nach dem Entsäuern ist gründliches Abwaschen des Steines erforderlich. Sind alle Korrekturarbeiten erledigt, so wird die erste Ätzung des Steines vorgenommen. Die Ätze ist eine Mischung von Gummiarabikum und Salpetersäure. Wohl werden anstatt der letzteren auch vielfach andere Säuren angewendet, doch steht allgemein fest, daß diese für die Schärfe der Zeichnung und die Druckfähigkeit des Steines manche Nachteile im Gefolge haben. Über das Mischungsverhältnis von Gummi und Säure ist eine allgemein anwendbare Vorschrift nicht zu geben. Die Zusammensetzung muß sich nach der Qualität des Steines und der Beschaffenheit der zu ätzenden Zeichnung richten. Selbstverständlich ist unter Gummiarabi-

kum bei der ganzen Steinbehandlung nur eine Gummilöſung in Waſſer zu verſtehen, ebenſo wie die Säure niemals konzentriert, ſondern nur durch Gummilöſung und Waſſer verdünnt, zur Anwendung kommen kann. Für die Beſtimmung des Säuregehaltes geben wohl die graphiſchen Lehrbücher entſprechende Anleitung, in der Praxis werden ſie aber nur höchſt ſelten beachtet und der Drucker prüft ſeine Ätze von Fall zu Fall auf einer freien Stelle des Steines; recht überflüſſigerweiſe muß zu dieſem Zweck auch oft noch die Zunge herhalten. Für die erſte Ätzung ſoll die Säure ſo gemiſcht ſein, daß ſie auf dem Stein nur ganz feine, kaum ſichtbare Bläschen erzeugt.

Bei der erſten Ätzung wird die Ätze mittelſt eines weichen Schwammes reichlich aufgetragen und gleichmäßig über die ganze Steinfläche verteilt. Ein vorheriges Talkumieren der Zeichnung iſt üblich und zweckdienlich. Nach kurzer Ätzdauer wird der Stein abgewaſchen, gummiert und zum Trocknen weggeſtellt.

Es iſt von günſtigem Einfluß auf die Haltbarkeit der Zeichnung, wenn nun eine mehrſtündige Pauſe folgen kann, damit bis zur zweiten Ätzung die fette Farbe recht auf den Stein einwirkt und hierdurch gegen ein Unterfreſſen geſchützt iſt.

Da die zweite Ätzung ein leichtes Hochſtehen der Zeichnung bewirken ſoll, muß die Ätze ſo ſtark angeſetzt werden, daß ſie auf dem Stein ziemlich kräftig brauſt. Demgegenüber iſt aber auch notwendig, die Zeichnung ſo zu präparieren, daß ſie unter der Einwirkung der Ätze nicht notleidet. Zunächſt wird die alte Farbe durch Auswaſchen mit Terpentin entfernt. Bei dieſer einfachen Vorrichtung kann ſehr leicht der Grund zu nachträglichem Tonen des Steines gelegt werden. Es iſt gut, mittelſt terpentingetränkter Putzwolle die Farbe zuerſt unter trockenem Gummi wegzuwiſchen und erſt dann die weitere Reinigung bei reichlicher Verwendung von Waſſer vorzunehmen. Sobald Terpentin auf dem trockenen Stein verdunſtet, hinterläßt es eine dünne Harzſchicht, die das Tonen begünſtigt, daher ſoll der Stein, ſobald Terpentin aufgeſpritzt wird, ganz mit Waſſer überzogen ſein. Mittelſt Wiſchlappens wird dann die Fläche vollſtändig gereinigt und ein neues Einwalzen der Zeichnung vorgenommen. Hierzu wird ziemlich ſtrenge Federfarbe genommen, dieſe jedoch reichlich aufgetragen.

Hierauf wird die Zeichnung mit fein gemahlenem Kolophonium eingepudert, der Überſchuß desſelben aber ſorgfältig weggewiſcht. Um eine geſchloſſene Schutzdecke für die Zeichnung zu erzeugen, wird das Kolophonium dann mittelſt Anwendung einer Brennlampe oder auf kaltem Wege zuſammengeſchmolzen. Das erſtere Verfahren iſt wohl allgemein bekannt und kann auch als das zweckmäßigſte angeſehen werden. Als Richtſchnur zur Ausführung kann gelten, daß die Stichflamme nur ſolange einwirken darf, bis die Deckſchicht glänzend wird. Ein längeres Schmelzen würde nur ein Verlaufen und Breiterwerden des Umdrucks bezwecken.

Das Kaltſchmelzen des Kolophoniums wird durch Einwirkung harzlöſender Chemikalien bewirkt. Bewährt hat ſich eine Miſchung aus gleichen Teilen Alkohol und Schwefeläther. Man kann das Schmelzen durch Auflegen eines in dieſer

Flüssigkeit getränkten oder nachträglich auf der Rückseite bestrichenen weichen Makulaturbogens erreichen. Da aber hierbei die Schutzschicht der Zeichnung leicht lädiert oder verschmiert wird, ist von diesem Verfahren abzuraten. Zuverlässiger ist die Sache schon, wenn die Mischung auf eine mit Tuch überzogene Holzleiste aufgestrichen und diese auf zwei an die Längskanten des Steines gelegten Pappstreifen über die Steinfläche langsam fortbewegt wird. Das Kennzeichen des Erfolges ist auch hier das Schwarz- und Glänzendwerden der Farbe.
In Kluth's Jahrbuch 1910 wird ein Verfahren empfohlen, nach welchem der Stein mittelst eines Schwammes mit einer aus 6 Teilen Glyzerin, 6 Weingeist, 2 Schwefeläther und 36 Teilen Wasser zusammengesetzten Mischung einige Sekunden befeuchtet wird.
Alle diese Verfahren sind wohl bei richtiger Anwendung zweckmäßig, will man aber seiner Sache auf alle Fälle sicher sein, dann bediene man sich der bestens bewährten Brennlampe. Von dem Gang unserer Ausführungen abweichend sei hier bemerkt, daß das Einpudern und Schmelzen des Umdrucks auch schon vor der ersten Ätzung zur Anwendung kommen kann und namentlich dann zu empfehlen ist, wenn durch etwaige lithographische Behandlung eine Schädigung der Zeichnung eintreten könnte.
Nachdem das Schmelzen erledigt ist, kann sofort mit der Ätzung begonnen werden. Bei kleinem Steinformat kann man die Ätze wieder mit einem Schwamm auftragen, bei größeren Steinen bedient man sich hierzu jedoch besser eines breiten Ätzpinsels. Der Stein wird solange überstrichen, bis der gewünschte Grad der Ätzung erreicht ist. Namentlich für den Druck von ungefeuchteten, harten Papieren und Kartons ist ziemliche Hochätzung zu empfehlen. Nach dieser Ätzung ist der Stein für jeden Druckzweck fertiggestellt.
DER UMDRUCK VON FEDERARBEITEN unterscheidet sich von dem vorstehend geschilderten Verfahren nur in der Herstellung des Umdruckabzuges. Man bedient sich hierzu der bekannten Lederwalze und verwendet auf alle Fälle eine strenge Farbe. Es genügt, bei Anwendung einer späteren Behandlung mit Auswaschtinktur, schon gute Federfarbe, gewöhnlich wird man diese jedoch mit ungefähr der gleichen Quantität Umdruckfarbe mischen. Der Abdruck soll zwar gedeckt, aber dennoch mager gehalten sein, um einem Breitwerden der Zeichnung vorzubeugen. Wie schon beim gewöhnlichen Druck, so ist auch hier die Schärfe des Abzuges von der mehr oder minder kunstgerechten Walzenführung abhängig. Leichtes, gefühlloses Überrollen ist ebenso unzweckmäßig, wie kraftvolles Aufschlagen und Weiterrutschen der Walze.
War die umzudruckende Zeichnung längere Zeit zurückgestellt, so verursacht die Entfernung der eingetrockneten Farbe mitunter Schwierigkeit. In diesem Fall darf nicht durch eine Bearbeitung mit harten Stoffen, sondern durch langsames Erweichen der Farbe abgeholfen werden. Am besten geschieht letzteres nach einer neuen Gummierung des Steines.

Als Umdruckpapier ist ziemlich jedes im Handel befindliche zulässig, doch wird man für alle Umdruckarbeiten, die nicht unbedingt die genaue Originalgröße einhalten müssen, am besten ein zu feuchtendes oder immer feuchtes Papier wählen, weil man hiermit die schärfsten Umdrucke erzielt. Bei allen Passerumdrucken, die namentlich der Farbendruck erfordert, ist dagegen die Verwendung von trockenem, sogen. Berliner Umdruckpapier fast unerläßlich. Die Übertragung geschieht in ersterem Fall ganz wie beim Gravurdruck geschildert, bei einem trockenen Abzug kann jedoch das erforderliche Kleben desselben nur durch ein Anfeuchten des Steines erreicht werden.
Wie bei jedem Umdruck, so ist auch hier der Stein vor dem Auflegen des Papieres trocken zu wedeln. Das Abheben des Abzuges muß vorsichtig und langsam erfolgen, heftiges Zerren würde außer anderen Schäden leicht Paßdifferenzen im Gefolge haben. Wird ein dünnes Transparentumdruckpapier verwendet, so ist beim Abnehmen besondere Vorsicht notwendig, weil sich hierbei in der gestrichenen Schicht leicht feine Risse bilden, die zunächst kaum sichtbar sind, sich aber im Umdruck um so deutlicher bemerkbar machen und in feinen Punktierungen und Linientönen kaum zu reparieren sind.
Bei größeren Druckformaten und besonders bei Chromodruck ist die Zusammensetzung oder das Aufstecken des Umdruckes eine wichtige Aufgabe. Handelt es sich nur um eine einfarbige Arbeit, so kann als Unterlage ein jeder Karton dienen. Für Passerumdrucke ist jedoch mindestens die Verwendung eines speziellen sogenannten undehnbaren Aufsteckbogens erforderlich. Die Bezeichnung »undehnbar« ist jedoch nicht wörtlich zu nehmen, daher wird man besser einer Zinktafel den Vorzug geben, die diesem Begriff etwas näher kommt. Um aber hierauf aufstecken oder kleben zu können, muß die Tafel mit einem gleichgroßen Bogen Papier kaschiert werden. Chromokarton ist zu diesem Zweck sehr geeignet.
Für den ersten Umdruck, der bei Chromoarbeiten gewöhnlich die Konturplatte darstellt, wird man den Aufsteckbogen oder die kaschierte Zinkplatte mit einer Bleistifteinteilung versehen, die den genauen Stand der verschiedenen darauf zu stellenden Drucksachen angibt. Da diese in der Regel rechteckig geschnitten werden sollen, ist besonderes Gewicht darauf zu legen, daß sich die Einteilungslinien genau im rechten Winkel schneiden. Die gebräuchliche Ausführung der Einteilung, mittelst Winkel und Lineal, ist aber hierin recht unzuverlässig. Vollkommene Genauigkeit wird dagegen erreicht, wenn mit dem Zirkel zunächst die Längsmitte des Bogens festgestellt und diese durch eine Bleilinie markiert wird. Danach ist, ebenfalls mittelst des Zirkels, die Quermitte festzustellen und durch eine Linie zu kennzeichnen. Diese Arbeit ist recht einfach: man setzt einen Stangenzirkel an dem Ende einer Längs-Mittellinie an und schlägt an den beiden Seitenrändern des Aufsteckbogens mit dem zweiten Zirkelstift eine kurze Linie, so daß sie ungefähr die seitliche Mitte des Bogens angibt. Die gleiche Manipulation wird von dem anderen Ende der Längsmitte aus wiederholt und es werden sich nun die beiden Zirkelschläge an

jeder Seite des Bogens ſchneiden. Man hat dann nur nötig, durch die beiden Schnittpunkte eine gerade Linie zu ziehen, um eine vollkommen genaue Winkeleinteilung vor ſich zu haben, von der aus man alle für die weitere Einteilung notwendigen Linien mit dem Zirkel abmeſſen und dann mit Blei ziehen kann. Dieſes Einteilungsverfahren erſcheint zwar umſtändlicher als die übliche Ausführung ohne Zuhilfenahme des Zirkels, tatſächlich iſt es jedoch ebenſo einfach und dabei von großem Vorteil, weil kein treppenförmiges Aneinanderreihen der zuſammenſtehenden Etiketten u. dergl. vorkommen kann, wie bei einer nicht genau im rechten Winkel ausgeführten Einteilung.

Die einzelnen Abzüge werden nun auf die Einteilung entweder aufgeſteckt oder geklebt. Im erſteren Fall bedient man ſich hierzu eiſerner Aufſtecknadeln und befeſtigt die Abzüge durch kräftigen Druck bei gleichzeitiger Drehbewegung. Da der Aufſteckbogen den Abzug nur ſchwer feſthält, muß erſterer vor dem Aufſtecken mit Kolophonium abgerieben werden; feuchte Abzüge werden jedoch auch ohnedies haften. Werden die Abzüge aufgeklebt, ſo nimmt man hierzu am beſten in kaltem Waſſer angerührten Kleiſter aus Weizen- oder Roggenmehl. Die Kleiſtertupfen dürfen jedoch nur an ſolche Stellen des Abzuges kommen, die von Zeichnung frei ſind.

Für mehrfarbige Druckarbeiten iſt es notwendig, die Farbenplatten mit Paßkreuzen zu verſehen und nach dieſen aufzuſtecken, oder die Abzüge auf transparentes Umdruckpapier zu machen. Im erſten Fall werden die Kreuze in der Mitte mit einem kleinen Locheiſen ausgeſchlagen und die verbliebenen Winkelſtriche genau auf die Kreuze des vorgedruckten Aufſteckbogens eingepaßt. Bei Verwendung von Transparentpapier werden die einzelnen Abzüge nach der Durchſicht paſſend aufgeſtochen; da ſich dieſes Papier aber leicht wellt, iſt für den allgemeinen Gebrauch das erſtere Verfahren entſchieden vorzuziehen. Manche Anſtalten haben auch das Aufſtecken auf Glasplatten eingeführt. Es bedarf hierzu eines beſonderen Arbeitsraumes, in welchem die in einen Rahmen eingefügte Glasplatte gegen das Fenſter oder eine künſtliche Lichtquelle aufgeſtellt wird. Der Konturbogen wird durch Federn an die Scheibe angeklemmt und die Umdruckabzüge nach der Durchſicht paſſend aufgeklebt. Jedenfalls kann dieſe Arbeitsweiſe nicht den Vorzug der Einfachheit beanſpruchen; ſie ermöglicht aber, durch den Fortfall der Paßzeichen, eine weſentliche Zeiterſparnis beim Fertigmachen der Umdrucke.

Die Übertragung des aufgeſteckten Umdrucks auf den Stein geſchieht in der beim Gravierdruck beſchriebenen Weiſe. Bei trockenen Paſſerumdrucken iſt der Stein durchdringend zu feuchten, doch darf auf der Oberfläche kein Waſſer verbleiben, weil dies weiße Stellen im Umdruck herbeiführen würde.

Auch die Weiterbehandlung des Steines kann ganz in der vorbeſchriebenen Weiſe erfolgen, doch wird man Auflageumdrucke, ſtatt des Anreibens oder des ſofortigen Einwalzens, mit ſogenannter Auswaſchtinktur behandeln. Dieſe Tinktur, die von lithographiſchen Fachgeſchäften fertig zu beziehen iſt, beſteht aus einer Löſung

verſchiedener Fett- und Harzſubſtanzen und ſie hat den Zweck, die auf den Stein übertragene Farbe aufzulöſen, zugleich aber auch der Zeichnung neue Fettſtoffe zuzuführen und ſie hierdurch für die Weiterbehandlung zu kräftigen. Die Anwendung geſchieht in folgender Weiſe: Nach dem Ablöſen des Umdruckpapieres wird der Stein gereinigt und einige Zeit ungummiert zurückgeſtellt, damit die in ihm enthaltene Feuchtigkeit verdunſtet und die ſpätere Gummierung um ſo beſſer in die Poren eindringen kann. Gummiert wird hierauf nur dünn, doch ſo, daß die ganze Steinfläche vollſtändig überzogen iſt. Nach dem Trocknen des Gummis wird ſofort eine genügende Quantität Auswaſchtinktur aufgegoſſen und dieſe mit einem Lappen gleichmäßig über den ganzen Umdruck verteilt. Die Umdruckfarbe wird hierdurch gelöſt und an ihrer Stelle wirkt die Tinktur auf den bloßgelegten Stein, während die übrige Steinfläche noch durch die Gummiſchicht geſchützt iſt. Mit der Weiterbehandlung des Umdrucks kann nun ſofort vorgegangen werden; eine längere Einwirkung der Tinktur könnte ſogar dem Umdruck ſchädlich ſein. Man entfernt zunächſt den Hauptteil von Tinktur und Farbe mit trockenem Lappen oder Putzwolle, löſt dann durch Aufträufeln von Waſſer die Gummiſchicht und entfernt mit einem Lappen dieſe zugleich mit den noch vorhandenen Tinkturrückſtänden. Dann wird mit dem Einwalzen begonnen. Da dieſes ſich jedoch bei großen Steinen recht zeitraubend geſtaltet, überfährt man beſſer die Zeichnung vorher einigemal mit einem Anreiblappen. Der Strich empfängt hierdurch ſchon eine geringe Farbdeckung und nimmt beim Einwalzen viel williger und raſcher an. Die Ätzung und Fertigſtellung des eingewalzten Steines iſt in der ſchon beſchriebenen Weiſe auszuführen.

DAS ABERMALIGE UMDRUCKEN BESTEHENDER ORIGINAL-UMDRUCKE unterſcheidet ſich in keinem Punkte von dem vorſtehend behandelten Verfahren des Feder-Umdruckes.

Wenn in Vorſtehendem geſagt wurde, daß die Übertragung der Umdrucke in einer Hand- oder Tritthebelpreſſe erfolgen muß, ſo ſoll damit nicht behauptet werden, daß die Schnellpreſſe zu dieſem Zweck abſolut untauglich wäre. Man wird im Gegenteil nicht umhin können, auch dieſe gelegentlich für den Umdruck heranzuziehen und dies beſonders dann, wenn ſich an einem bereits in der Maſchine eingerichteten Auflageumdruck die Notwendigkeit des Erſatzes einzelner Teile desſelben herausſtellt. Es gilt da keine Zeit zu verlieren; ein Reſerve-Umdruckabzug wird noch vorhanden ſein und während dieſer auf einen der ſchon gemachten Maſchinen-Abdrücke aufgeſtochen oder feſtgeklebt wird, kann ſchon die betreffende Stelle des Steines aufgeſchliffen und darauf die übrige Zeichnung gummiert werden. Die Übertragung kann ſowohl auf feuchtem wie auf trockenem Wege bewerkſtelligt werden und es iſt hierbei der Bogen mit dem aufgeſteckten Abzug entweder in die Anlegevorrichtung oder direkt auf den Stein anzulegen. Nachdem der Bogen zum erſtenmal die Maſchine paſſiert hat, wird er abgenommen und der auf dem Stein verbliebene Abdruck unter wiederholtem Feuchten

10

desselben noch mehrmals durch die Maschine laufen lassen. Das Fertigstellen der eingesetzten Umdruckpartie geschieht in der einfachsten Weise, wie schon mehrmals geschildert. Ein solcher Maschinenumdruck ist zwar in einer halben Stunde fix und fertig erledigt, er wird aber auf Vollkommenheit des Resultates keinen Anspruch machen können und sollte daher stets nur als ein Notbehelf gelten. Wenn auch ein Fachgenosse den Maschinenumdruck, in Verbindung mit der »Rapid«-Schleifmethode, für den obligatorischen Gebrauch ausgebildet haben will und hierfür Patentschutz erhofft, so halten wir dieses Verfahren doch nur bei geringen Arbeiten und keineswegs für feine Merkantil- oder Chromodrucksachen für anwendbar. Die Schnellpresse wird immer ein ungeeignetes Übertragungsinstrument bleiben.
DER UMDRUCK VON KREIDEPLATTEN erfolgt ganz in der gleichen Weise wie bei Federarbeiten, doch muß hierbei von der Verwendung trockenen Umdruckpapieres abgesehen werden, weil dieses keinen guten Abzug ergeben werde. Man nimmt daher am besten das gewöhnliche feuchte, für den Umdruck zu Farbendruckzwecken aber ein immer feuchtes Umdruckpapier, das weniger einer Größenveränderung unterworfen ist als das erstere. Weit mehr noch als beim Druck vom Federstein ist hier die Erzielung eines guten Abzuges Gefühlssache des ausführenden Druckers. Beim Einwalzen des Steines ist mit wenig Farbe zu arbeiten, dafür aber um so öfter einzuwalzen. Es ist gut, nicht auf eine vollständige Deckung zu sehen, da diese mit einer Überladung der gezeichneten Töne Hand in Hand gehen würde. Überhaupt muß dahin gestrebt werden, daß die feineren Partien wohl genügend zur Übertragung kommen, die dichter gezeichneten Stellen hierbei aber nicht zugehen. Selbst von dem besten Kreideumdruck aber wird ein Abzug niemals die vollständige Wirkung eines Originaldruckes ergeben.
Übertragung und Fertigstellung des Umdruckes geschieht in der schon beschriebenen Weise. Bei der Retusche wird das Nachdecken aller Flächen erforderlich sein, und zwar wird man dieses, um sichtbare Pinselstriche zu vermeiden, mit Terpentintusche ausführen. Ein Kreideumdruck sollte niemals auf einen weichen Stein erfolgen. Das Anreiben des Umdrucks führt leicht ein Zusammenschließen der dichteren Töne herbei, daher ist das direkte Einwalzen vorzuziehen. Beim Schmelzen ist besonders darauf zu achten, daß die feinen Kornpunkte nicht breit werden und zusammenlaufen.
PHOTOLITHOGRAPHISCHE AUTOTOPIE- UND KORNPLATTEN bedingen eine äußerst subtile Ausführung des Umdruckes, und besonders muß bei Farbenplatten auf größtmöglichste Schärfe des Umdruckes gesehen werden, da deren dichte Töne ohnedies beim Farbendruck leicht zusammengehen. Es ist nicht zu verkennen, daß die Photolithographie in der letzten Zeit ganz bedeutende Fortschritte zu verzeichnen hat, so daß mit ihr bei beschränkter Farbenzahl ganz vorzügliche, beinahe originalgetreue Chromodrucke ausgeführt werden. Dies bedeutet für die Chromolithographie eine ganz empfindliche Konkurrenz, um so mehr hat aber auch ein jeder Druckereibetrieb Veranlassung, sich mit der neuen, aussichts-

vollen Technik zu befreunden. Die Originalplatten ſind wohl den durch Federarbeit hergeſtellten am nächſten verwandt, doch bedingt deren Feinheit die Ausführung des Umdruckes mehr nach der Art von Kreideplatten. Namentlich gilt dies in bezug auf die Wahl des Umdruckpapieres und die Fertigſtellung des Umdruckes. Einen zweifachen Umdruck (alſo Umdruck vom Umdruck) vertragen derartige Arbeiten in der Regel ebenſowenig wie Kreideplatten, der einfache Umdruck ergibt dagegen vollkommen befriedigende Reſultate und die dabei unvermeidliche Annäherung der gezeichneten und gedeckten Flächen tritt im Farbendruck nur wenig ſtörend zutage. Die Ausführung eines derartigen Umdruckes iſt bei Kreideplatten ſchon näher geſchildert.

GESCHABTE UND GESCHLIFFENE TONPLATTEN ſind für den Umdruck wenig günſtig, auch werden ſie gewöhnlich nur bei Künſtlerlithographien ausgeführt und in dieſem Fall vom Originalſtein gedruckt. Tritt aber dennoch die Aufgabe des Umdruckens an den Drucker heran, ſo iſt das Hauptaugenmerk der Offenhaltung des feinen Kornes zuzuwenden und die Flächen, wenn erforderlich, mit Terpentintuſche nachzudecken, im übrigen aber wie bei einem Kreideumdruck zu verfahren.

KORREKTUREN AN FERTIGEN UMDRUCKEN werden, ſelbſt bei aller Vorſicht, nie vollſtändig zu vermeiden ſein. Ihre Ausführung begegnet manchen Schwierigkeiten, die namentlich dann unangenehm empfunden werden, wenn der Stein bereits in der Maſchine eingerichtet iſt. Am einfachſten iſt noch die Entfernung von Fehlſtrichen, Schmutzflecken und dergl., wenn an deren Stelle keine andere Zeichnung kommen ſoll. Flaches Wegſchaben und Nachätzen ſind hierfür das zuverläſſigſte Heilmittel. Soll dagegen die gleiche Stelle wieder überzeichnet werden, ſo würde das Schaben dies vereiteln, es kann daher nur ein Putzholz mit Bimsſteinmehl, ein Korrekturgriffel oder kleine Bimsſteine zur Entfernung der Fehlſtellen angewendet werden. Sind Tuſcharbeiten auszuführen, ſo muß die betreffende Stelle vorher entſäuert und wieder gut getrocknet ſein. Sind dagegen nur weiße Punkte innerhalb gedeckter Flächen zu entfernen, ſo genügt das mehrmalige Überfahren der Stelle mit Lithographiekreide, bei angehauchtem Stein. Sollen gedeckte Flächen vergrößert werden, ſo ſind die Ränder vorher leicht anzuſchleifen, weil andernfalls ſich der Grat der hochgeätzten Fläche im Druck markieren würde. Stellt ſich bei einem Umdruck das Nichtpaſſen eines daraufſtehenden Bildes oder ein anderer unheilbarer Fehler desſelben heraus, ſo iſt deswegen noch nicht gleich der ganze Umdruck neu zu machen. Es kann gleichzeitig ein neuer Abzug des betreffenden Bildes auf einen Auflagedruck aufgeſteckt und die entſprechende Partie des Steines gründlich aufgeſchliffen werden. Dann wird der Abdruck genau angelegt, die Maſchine durch Handdrehung in Gang verſetzt, und nach mehrmaligem Durchdrehen und jedesmaligem Feuchten des Abzuges iſt der Umdruck wieder komplett. Es bedarf dann nur noch des Anreibens und Ätzens um baldigſt weiterdrucken zu können.

10*

2. Mehrfacher Umdruck

Für manche Druckarbeiten ist die Vornahme eines doppelten oder mehrfachen Umdruckes erforderlich. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn Schrift oder Zeichnung noch mit einem Raster überdeckt sein soll. Durch Einführung der Tangiermanier ist das doppelte Umdruckverfahren vielfach überflüssig geworden, bei größeren Formaten wird es aber durch diese nicht ersetzt und namentlich in der Kartographie spielt der mehrfache Umdruck, bei Herstellung der abgestuften Höhenplatten, bei durch Übereinanderdruck erzeugten Farbentönen usw. noch eine bedeutende Rolle. Das Verfahren ist ziemlich einfach und bei gewissenhafter Ausführung auch zu verlässig.

Nachdem der erste Umdruck auf den Stein erfolgt und der Stein sauber abgewaschen ist, kann sofort die zweite Übertragung darauf vorgenommen werden, wenn nicht etwa zu entfernende Fehlstriche, Tonansatz usw. dies ausschließen. Auf alle Fälle aber gebietet die Vorsicht, den Stein durch Aufgießen von 1—3 prozentiger Essigsäure für die Aufnahme der neuen Zeichnung wieder empfänglich zu machen. Dies ist notwendig weil manche Umdruckpapiere die Steinfläche derart chemisch verändern, daß die zweite Zeichnung nur unvollkommen und grau darauf haften würde.

Müssen vor der Übertragung des zweiten Umdrucks jedoch noch Korrekturen und Reinigungsarbeiten an dem Stein vorgenommen werden, so ist besser, den ersten Umdruck erst in der früher beschriebenen Weise anzureiben oder einzuwalzen, ihn einzupudern und mittelst Brennlampe zu schmelzen, hierauf die Putzarbeit vorzunehmen und dann, nach vorherigem sauberen Abwaschen, die Steinfläche durch Aufgießen von schwacher Alaunlösung zu »entsäuern«.

Der neue Umdruck haftet nach dieser Präparatur ebensogut, als auf dem frischgeschliffenen Stein. Zu befürchten ist jedoch, daß die Zeichnung des ersten Umdrucks breiter und unscharf wird, weil Alaun auf die Farbe eine extensierende, zerreißende Wirkung ausübt. Daher darf die Lösung nicht zu stark genommen und der Stein nicht zu lange ihrer Einwirkung ausgesetzt werden. Eine mit Alaun entsäuerte Zeichnung wird auch dann immer unscharf, wenn zwischen Entsäuerung und Wiederätzung ein längerer Zeitraum verstreicht, daher ist eine Beschleunigung der Arbeit stets notwendig.

Man wird die Abzüge für den zweiten Umdruck, behufs Erzielung der größtmöglichen Schärfe, in der Regel auf feuchtes Umdruckpapier machen, demnach muß der Stein, auf den die Übertragung erfolgen soll, vor dem Auflegen des Abzuges getrocknet werden. Gewöhnlich wird aber die Zeichnung des zweiten Umdrucks nur auf bestimmte Stellen des ersten beschränkt bleiben sollen. Es ist daher notwendig, bei überzudruckenden Rastern und Dessins, alle Stellen, die weiß bleiben sollen, mit dünner Gummilösung, der man zur besseren Sichtbarkeit etwas blaue oder rote Aquarellfarbe zusetzt, zu überdecken. Unter Umständen wird für diese Arbeit ein Klatschdruck erforderlich sein, der in diesem Fall mit Rötel, nicht mit Farbe auszuführen ist.

Soll die zweite Zeichnung genau auf beſtimmte Stellen der erſten paſſen, dann muß der Umdruckabzug auf einen mit Vordruck verſehenen Bogen aufgeſteckt und nach Paßkreuzen auf den Stein genadelt oder angelegt werden. Für das Auflegen von Raſtern genügen in der Regel auf die Gummideckung mit Blei gezogene Richtungslinien. Vom Überziehen des zweiten Umdrucks ab iſt der Stein wie jeder andere Umdruck weiter zu behandeln. Soll noch ein dritter oder mehrere Umdrucke folgen, ſo iſt die bereits ſtehende Zeichnung jedesmal in der geſchilderten Weiſe wieder mit Alaun zu entſäuern und der neue Umdruck ganz in der Art des vorhergegangenen auszuführen. Auf dieſe Weiſe iſt es möglich, bei Linienraſtern durch Übereinanderlegen derſelben, eine ganze Reihe verſchiedener Tonſtufen zu erzeugen, ohne daß die Zeichnung des erſten Umdrucks die geringſte Einbuße erleidet.

3. Der Kontra-Umdruck

Oft wird an den Umdrucker die Anforderung herantreten, eine Steinzeichnung im Spiegelbild umzudrucken, ſo daß ſie alſo nach dem Umdruck ſo auf Stein erſcheint, wie ſie bei gewöhnlichem Umdruck auf dem Abzug ſichtbar wäre. Das hierzu einzuſchlagende Verfahren iſt ein ſehr einfaches. Man macht einen ziemlich geſättigten, aber ſcharfen Umdruckabzug (auf welches Umdruckpapier iſt dabei Nebenſache), legt auf dieſen Abzug einen entſprechend großen Bogen des gleichen Papieres, beide mit der geſtrichenen Seite gegeneinander, und zieht ſie, auf einem Stein liegend, mit ſchwachem Druck in der Preſſe durch. Nach dem Auseinandernehmen wird man dann zwei verſchiedene Umdruckabzüge erhalten, deren einer die Zeichnung des andern im Spiegelbild wiedergibt. Da beide Abzüge für den Umdruck verwendbar ſind, iſt es auf dieſe Weiſe möglich, bei ſymmetriſchen Ornamentzeichnungen, Einfaſſungen u. dergl., die vollſtändige Ausführung der Zeichnung zu umgehen und ſie auf einfache Weiſe aus nur einer ausgeführten Hälfte, oder einem Viertel, zuſammenzuſetzen. Dieſe Arbeitsweiſe bedeutet daher oft eine bedeutende Erſparnis an Lithographiekoſten; sie kann aber auch aus anderen Gründen, z. B. beim Abziehbilderdruck erforderlich werden.

Die weitere Arbeit iſt die gleiche, wie bei jedem gewöhnlichen Umdruck. Zu bemerken wäre noch, daß es bei graviertem Originalſtein nicht immer gelingt, zwei gleichmäßig gute Abzüge zu erlangen, daher wird man in dieſem Fall beſſer erſt einen Originalumdruck herſtellen und von einem Umdruckabzug desſelben den Kontraabzug machen.

4. Der Negativ-Umdruck

Bei dieſem Verfahren beſteht die geſtellte Aufgabe darin, von einem Originalſtein einen Umdruck herzuſtellen, bei dem die Zeichnung weiß auf ſchwarzem Grunde erſcheint, alſo die Farbenwirkung umgekehrt iſt.

Zu dieſem Zweck gibt es verſchiedene, mehr oder weniger umſtändliche und zuverläſſige Verfahren, die neben gewiſſenhafter Ausführung auch Übung bedingen,

wenn nicht ein unbefriedigendes Ergebnis herauskommen soll. Ist die Originalplatte auf Stein graviert, so gibt es ein Verfahren, das für die gestellte Aufgabe das Ei des Kolumbus darstellt, aber trotzdem nur wenig ausgeführt wird. Es beruht auf dem Prinzip, daß ein trockener Lithographiestein auch im polierten Zustand Farbe annimmt, wenn er mit einer Walze bearbeitet wird, während die vorher ausgewaschene vertiefte Zeichnung bei der Bearbeitung mit diesem Instrument keine Farbe erhalten kann und somit weiß bleibt. Macht man also mit strenger Umdruckfarbe mittelst einer glatten Walze einen Abzug vom gravierten Stein, so wird die Zeichnung negativ und ist damit die gestellte Aufgabe schon gelöst. Der Abzug wird dann ganz in der gewöhnlichen Weise zum Umdruck verwendet. Dieses Verfahren bewährt sich ganz vorzüglich für die Herstellung von kleinen Schriften auf schwarzem Grund, da diese bekanntlich schwer genau auszusparen sind, beim Negativumdruck nach anderem Verfahren aber oft unscharf und mangelhaft ausfallen.

Ein anderes, etwas umständlicheres Verfahren kann sowohl für den Negativ-Umdruck von Gravuren wie von Flachdruckplatten und Buchdrucksätzen verwendet werden. Hierbei wird die Steinfläche durch Gummierung und nachfolgende Kleesalzpolitur fettunempfindlich präpariert, von der umzudruckenden Zeichnung ein Abzug mit Federfarbe auf Umdruckpapier gemacht und dieser in der gewöhnlichen Weise auf den polierten Stein übertragen. Nach dem Abwaschen der Umdruckmasse wird der Stein trocken gewedelt und die darauf haftende Zeichnung mit feiner Aluminium- oder Goldbronze eingepudert, der Stein abgestaubt und durch Aufgießen einer ziemlich kräftigen Alaunlösung (eine gute Messerspitze Alaun auf ca. 100 ccm Wasser) wieder fettempfindlich präpariert. Nachdem diese Flüssigkeit ca. 1 Minute einwirkte, wird der Stein rein abgespült, trocken gewedelt und, soweit als sich der dunkle Grund erstrecken soll, mit guter lithographischer Tusche überdeckt. Nach dem Auftrocknen derselben wird ziemlich kräftig geätzt, mit Wasser und Terpentinöl ausgewaschen und mittelst der Walze wieder eingeschwärzt. Die Zeichnung wird nun negativ erscheinen, vielleicht jedoch noch leichten Tonansatz zeigen, der durch vorsichtiges Ausreiben und wiederholte Ätzung zu entfernen ist. Bei sachgemäßer Anwendung entspricht dieses Verfahren den höchstgestellten Ansprüchen. Anstelle der Alaunentsäuerung kann auch Essigsäure- oder Zitronensäurelösung angewendet werden, doch halten wir ersteres Mittel für zuverlässiger. Eine Hauptsache ist jedoch bei jeder Alaunentsäuerung die kräftige Nachätzung des Steines.

Ein weiteres Negativ-Umdruckverfahren werden wir am Schlusse des Artikels, in dem Kapitel »Photolithographische Umdruckverfahren« behandeln.

5. Gleichzeitiger Positiv- und Negativdruck

Ein Verfahren, das so recht die Vielseitigkeit der lithographischen Drucktechnik offenbart, ist der gleichzeitige Positiv- und Negativdruck. Mit seiner Anwendung

iſt es möglich, die Zeichnung einer Druckſache in doppeltem Gewand erſcheinen zu laſſen und hierdurch ganz eigenartige, neue Druckeffekte hervorzubringen. Praktiſche Bedeutung hat das Verfahren vor allem für die Anfertigung von Wertpapieren und die Herſtellung auffälliger Reklamedruckſachen. Seine Einführung verdankt es dem durch manche Verbeſſerungen der Lithographietechnik bekannten Lithographen Franz Trommer ſen., der ein Patent darauf erhielt und ihm den Namen »Viktoriadruck« beilegte. Eine andere Anſtalt wählte ſpäter dafür die Bezeichnung »Germaniadruck«.

Das Trommerſche Verfahren wickelt ſich folgendermaßen ab: Auf einen nicht polierten, friſch geſchliffenen Stein wird ein Umdruck gemacht und dieſer ganz in der gewöhnlichen Weiſe geätzt und fertiggeſtellt. Man wäſcht dann die Gummierung ſehr ſorgfältig ab und überdeckt alle Stellen, welche poſitiv drucken ſollen mit Aſphalt. Von allen Stellen, die ſpäter negativ erſcheinen ſollen, wird die Farbe entfernt und hierauf geätzt. Wie die Farbe entfernt wird, darüber ſchweigen ſich die Angaben der Patentſchrift aus; es iſt aber ſicher, daß die Entfernung durch einfaches Überſchleifen mit einem Korrekturgriffel erfolgen kann. Die von der Farbe entblößte Zeichnung wird nun, infolge der früheren Ätzung ein ſchwaches Relief zeigen. Es wird ſodann eine Metallplatte mit Federfarbe eingewalzt, mit der geſchwärzten Seite auf den Stein gelegt und unter ſchwachem Druck durch die Preſſe gezogen. Nach dem Abheben der Metallplatte wird die ehemalige Zeichnung der negativ zu druckenden Stellen wieder ſchwarz, alſo poſitiv erſcheinen. Es beſteht aber inſofern ein Unterſchied zwiſchen dem anfänglichen Zuſtand, als die Zeichnung jetzt auf einer geätzten, alſo fettunempfindlichen Fläche ſteht und die nicht fette Farbe nur den Zweck hat, die gezeichneten Striche und Flächen gegen Entſäuerungsmittel ſowohl, als auch gegen Fetteinwirkung zu ſchützen. Man wird nun um die Sicherheit noch zu erhöhen, die Farbe mit feiner Aluminium- oder Goldbronze einpudern, abſtauben, die ganze Negativfläche in der ſchon beſchriebenen Weiſe entſäuern und dann mit lithographiſcher Tuſche überdecken. Die weitere Behandlung des Steines iſt die gleiche wie bei jedem Negativumdruck. Wie ſchon aus der Beſchreibung hervorgeht iſt das ganze Verfahren ein ziemlich umſtändliches und Mißerfolge ſind bei ſeiner Ausführung durchaus nicht ausgeſchloſſen.

In Nr. 37, Jahrgang 1898 des Allgem. Anzeigers für Druckereien veröffentlichte Guſt. Langenſtein, Krefeld ein anderes Verfahren, das mit einfacher Ausführung eine größere Sicherheit des Erfolges verbindet.

Von der Originalplatte wird ein Umdruck auf einen gut geſchliffenen Stein gemacht und in der gewöhnlichen Weiſe hochgeätzt, gummiert und wieder rein abgewaſchen. Dann werden die poſitiv zu druckenden Stellen mit ſyriſchem Aſphalt überdeckt. Nach dem Trocknen des Aſphalts wird der ganze Stein mit Talkum eingepudert und die nicht gedeckten Stellen mit verdünnter Eſſigſäure entſäuert. (Alaunlöſung iſt mindeſtens ebenſo ſicher in der Wirkung.) Nachdem der Stein wieder rein abgeſpült und getrocknet wurde, wird die entſäuerte Fläche mit Ter-

pentintuſche überdeckt und eine Stunde zum Einziehen des Fettes beiſeite geſtellt. Dann wird Aſphalt, Tuſche und Farbe mit Terpentin und Waſſer ausgewaſchen und der Stein mit einer rauhen Walze gut eingewalzt. Es muß dabei ein ſtärkerer Druck ausgeübt werden, damit auch die tiefliegende Fläche Farbe annimmt. Nun wird der Stein gummiert, nach dem Trocknen wieder aus- und abgewaſchen und dann vollſtändig mit dünnflüſſigem Aſphalt grundiert, getrocknet und talkumiert. Sodann werden die negativ zu druckenden Stellen mit einem kleinen Naturbimsſtein oder flachem Korrekturſchiefer überſchliffen, bis die hochſtehende Zeichnung weiß daſteht, der tiefliegende Grund aber mit Aſphalt überdeckt bleibt. Die Grenzen der Negativflächen müſſen hierbei nicht ängſtlich eingehalten werden, da alle übergeſchliffenen Stellen nach dem Trocknen des Steines leicht wieder mit Aſphalt gedeckt werden können. Sind dann die Negativſtellen alle ſauber hergeſtellt, ſo werden ſie mit leichter Gummiätze überätzt, kräftig gummiert, ab- und ausgewaſchen, vorſichtig eingewalzt, kolophoniert und wie gewöhnlich nachgeätzt. Bei richtiger Ausführung der ganzen Arbeit muß eine tadelloſe Kombination von Poſitiv- und Negativdruck zuſtande kommen.
Ein weiteres Verfahren des kombinierten Poſitiv- und Negativdrucks, unter Zuhilfenahme der Photolithographie, werden wir am Schluß des Artikels beſprechen.

6. Der pantographiſche Umdruck

Das pantographiſche Umdruckverfahren, kurz Pantographie genannt, iſt in neuerer Zeit zu ſolcher Bedeutung gelangt, daß ein moderner Druckereibetrieb kaum mehr ohne dies Verfahren auskommen kann. Seine Anwendung ermöglicht, von jeder vorhandenen Druckplatte einen Umdruck in veränderter Größe herzuſtellen, und zwar iſt ſowohl eine gleichmäßige Verkleinerung oder Vergrößerung, als auch ein nur einſeitiges Verziehen der Zeichnung ausführbar, ſo daß im letzteren Fall beiſpielsweiſe ein Kreis zum Oval und ein Quadrat zum Rechteck wird. Die oft gehörte Bezeichnung »Reduktionspantograph« kennzeichnet alſo nicht die ganze Verwendungsmöglichkeit dieſes Apparates, wenn ſich auch ſein Gebrauch hauptſächlich auf die Reduktion größerer Druckplatten beſchränken wird.
Das Verfahren beſteht im Prinzip in der Anfertigung eines Fettabzuges auf eine elaſtiſche Kautſchukfolie, in der mechaniſchen Ausdehnung oder Zuſammenziehung derſelben, und in der Übertraguug des Abzuges auf eine neue Druckplatte. Die älteſten Apparate waren nur für einfarbige Druckarbeiten, oder für mehrfarbige, die kein genaues Paſſen erforderten, zu verwenden. Später wurden ſie durch eine kompliziertere Einrichtung, mit kreisrunder Kautſchuktafel, Kurbeldrehwerk und dazu gehöriger, mit Tiegeldruck arbeitender Druckpreſſe erſetzt, und hierdurch auch die Reduktion mehrfarbiger Druckarbeiten ermöglicht. Aber auch die Reſultate dieſer Apparate waren keine vollkommen befriedigende, und der hohe Preis der kompletten Einrichtung ließ eine allgemeine Verbreitung nicht zu. Erſt durch die Konſtruktion des Original Piepers Präziſions-Pantographen war ein In-

ſtrument vorhanden, das bei verhältnismäßig niedrigem Preis und einfacher Arbeitsweiſe auch weitgehende Anſprüche befriedigte.
Iſt eine Anſtalt erſt im Beſitze eines ſolchen Apparates, dann wird ſich bald eine vielſeitige Verwendung desſelben von ſelbſt ergeben. Es ſei hier beiſpielsweiſe nur darauf hingewieſen, daß mit ſeiner Hilfe leicht ein Briefkopf zur Adreßkarte, eine größere Chromolithographie zur Poſtkartenrückſeite umgewandelt, oder eine zu breit oder zu ſchmal laufende Schrift in der erwünſchten Weiſe beliebig verändert werden kann. Der komplette Apparat beſteht aus einem verſtellbaren Rahmen mit quadratiſcher Kautſchukfolie und einem ſtaffeleiähnlichen Geſtell mit Kurbeldrehwerk. Daneben muß allerdings noch eine gewöhnliche Steindruckwalze, eine gleiche ohne Überzug und ein Arbeitstiſch mit 4 Holzkeilen oder verſtellbaren Eiſenſtändern vorhanden ſein.
Die Arbeitsweiſe iſt folgende: Der auf dem Geſtell ruhende Rahmen wird bei Ausführung von Verkleinerungen durch Drehung der Kurbel ſoweit ausgedehnt, daß bei der ſpäteren Rückwärtsbewegung die gewünſchte Verkleinerung erreicht wird, ohne daß hierbei die Gummihaut vollſtändig erſchlafft. Bei beabſichtigter Vergrößerung wird man umgekehrt verfahren, alſo das Kautſchukfell nur leicht anſpannen, die erforderliche Ausdehnung desſelben aber erſt bewirken, nachdem es bereits mit dem zu vergrößernden Abdruck verſehen iſt. Es iſt notwendig, die beſchränkte Ausdehnungsfähigkeit des Apparates gleich von Anfang zu berückſichtigen und lieber ſofort eine zweimalige Reduktion oder Vergrößerung vorzuſehen, anſtatt den Rahmen über die zuläſſigen Grenzen auszudehnen, und hierdurch Material und Arbeit zu ſchädigen. Zu berückſichtigen iſt ferner, daß bei ſehr ſtarker Verkleinerung die Farbe angehäuft, und die Zeichnung hierdurch verquetſcht wird, während ſie umgekehrt, bei zu ſtarker Vergrößerung grau und zerriſſen erſcheint. Nachdem die richtige Ausdehnung der Kautſchukfolie herbeigeführt iſt, wird ſie mit einer elaſtiſchen Umdruckmaſſe, die unter der Bezeichnung »Reduktionsmaſſe« in verſchiedenen Fachgeſchäften fertig zu beziehen iſt, dünn grundiert. Die Maſſe darf nicht zu alt ſein, ihre Zuſammenſetzung iſt kein Geheimnis, jedoch wird ſich die Selbſtbereitung nur bei fortwährendem Gebrauch rentieren. Der Rahmen verbleibt bei der Grundierung des Felles auf dem gegen ein Fenſter aufgeſtellten Geſtell. Die Maſſe wird mittelſt eines weichen Schwämmchens aufgeſtrichen und mit einem breiten Pinſel gleichmäßig verteilt. Während des Trocknens wird der auf dem Arbeitstiſch liegende Originalſtein mit Umdruckfarbe (zur Hälfte mit Federfarbe gemiſcht) eingewalzt und trocken gewedelt. Dann wird der Stein genau auf die durch Kreuzlinien bezeichnete Mitte des Tiſches gelegt und die vier Keile oder Ständer an ebenfalls bezeichnete Stellen ſo aufgeſtellt, daß ſie als Stütze für den aufzulegenden Rahmen dienen können. Der Rahmen wird dann vom Geſtell herunter genommen, auf die Stützen gelegt und durch Verſchiebung der Keile oder Drehung der Ständerſcheiben ſo weit auf den Stein heruntergelaſſen, daß er deſſen Fläche überall beinahe berührt.

Bei mehrfarbigen Arbeiten iſt ſtreng darauf zu ſehen, daß ſtets ein nur ganz geringer, aber immer gleichmäßiger Zwiſchenraum verbleibt. Ebenſo ſoll die Gummiplatte ſtets über der Mitte der überzudruckenden Zeichnung liegen, was bei richtiger Stellung der Stützen von ſelbſt der Fall ſein wird. Die Kautſchukplatte wird nun mit einer Papieroberlage und einem Zinkdeckel überdeckt und mit der unüberzogenen Holzwalze die Zinkplatte bei kräftiger Druckanwendung langſam überrollt, um einen Abzug auf die Gummihaut zu erzeugen. Preſſendruck iſt alſo hierzu nicht erforderlich. Das Abheben der Gummiplatte erfolgt durch entſprechendes Verſchieben der Keile, oder durch Höherdrehen der Ständerſcheiben.
Der Rahmen wird ſodann wieder auf das Geſtell gebracht und durch entſprechende Drehung der Kurbel die gewünſchte Veränderung des Bildes bewirkt. Um bei mehrfarbigen Arbeiten eine gleiche Größe der verſchiedenen Platten zu erhalten, gibt es verſchiedene Hilfsmittel. Man kann den Stand des Rahmens durch Tintenſtriche auf den Eiſenſchienen markieren oder auch die Zahl der Umdrehungen notieren; am zuverläſſigſten iſt jedoch, die Paß-Kreuze der erſten Platte mit roter Farbe auf eine Glasplatte zu zeichnen und mittelſt der letzteren die Größe der weiteren Farbenplatten auf der durchſichtigen Gummihaut nachzukontrollieren.
Iſt die richtige Vergrößerung oder Verkleinerung erreicht, dann wird der Rahmen wieder vom Geſtell abgenommen und über den auf die Mitte des Tiſches eingerichteten Umdruckſtein gelegt. Auch hierbei muß die Kautſchukplatte bis unmittelbar über den Stein herabgelaſſen werden. Es iſt dies ſehr wichtig für das Paſſen der Reproduktion, weil die Kautſchukplatte, bei zu hoher Lage, während des Überdruckens noch eine Dehnung und damit eine Vergrößerung des Bildes erleiden würde. Nach dem Auflegen der Oberlagen wird der Umdruck mittelſt der Holzwalze auf den Stein übertragen. Nach dem erſten Überrollen muß die Gummidecke überall kleben; man kann dann die Oberlage abheben und die Gummihaut noch mehrmals überwalzen. Es iſt jedoch darauf zu achten, daß die Walze ſtets rollt, alſo nie vorwärts ſchiebt.
Da die Gummifolie nun auf den Stein feſtgeklebt iſt, darf das Abheben nicht gewaltſam erfolgen. Man bewirkt zunächſt durch die Keile oder Ständer eine etwas erhöhte Lage des Rahmens, füllt eine kleine Gummiſpritze mit Waſſer und beſpritzt, unterhalb der Kautſchukdecke, die Ränder des Steines. Die Decke wird ſich dann, von außen beginnend, langſam löſen und, nachdem man das Höherſtellen des Rahmens ſowie das Beſpritzen fortſetzt, wird ſie bald vollſtändig abgehoben ſein. Das Losſpringen der zuletzt noch klebenden Stelle würde aber eine fehlerhafte Stelle in der Zeichnung hinterlaſſen. Man erhöht daher den Rahmen nicht gleichmäßig, ſondern ſo, daß die Gummihaut zuletzt an einer äußeren freien Stelle des Steines klebt, und dieſe hält man mit gelindem Daumendruck nieder, daß der letzte Halt nicht plötzlich emporſchnellt, ſondern ſich ſanft abhebt.
Sollte die Zeichnung nicht nach allen Seiten gleichmäßig verkleinert oder vergrößert werden, ſo wäre die gewünſchte Veränderung durch entſprechende Ver-

ſtellung des Rahmens, bei ausgeſchaltetem Drehwerk, zu bewirken geweſen, im übrigen wäre jedoch das Verfahren wie vorſtehend geſchildert.
Die nun auf dem Stein ſtehende Reproduktion iſt wie jeder gewöhnliche Umdruck weiter zu behandeln. Soll eine weitere Vergrößerung oder Verkleinerung der Platte ſtattfinden, dann beginnt das Verfahren von neuem.

7. Der Umdruck auf Zink- und Aluminiumplatten

Jeder einfache Umdruck kann, ebenſogut wie auf Stein, auch auf Zink oder Aluminium ausgeführt werden, und es iſt Tatſache, daß namentlich der Zinkdruck ſich immer weiter einbürgert, und daß die Zink-Druckplatte von manchen Druckern ſogar dem Lithographieſtein vorgezogen wird. Trotzdem kann ſowohl Zink als Aluminium nicht als vollſtändiger Erſatz des Steines angeſehen werden, und ſie werden beſonders bei komplizierten Umdruckverfahren, wie dem mehrfachen und Negativ-Umdruck verſagen, weil beide Metalle weniger porös und daher für phyſikaliſche Einwirkungen weniger empfänglich ſind als der Lithographieſtein. Ihre Vorzüge gegenüber dem Stein beſtehen hauptſächlich in der Gleichmäßigkeit und Handlichkeit des Materials und bei großen Formaten fällt namentlich auch der Preisunterſchied ſehr zu ihren Gunſten ins Gewicht. Auf beiden Metallen verliert die Zeichnung bei richtiger Behandlung niemals an Schärfe, und auch die Lebensdauer eines Umdrucks iſt eine ſehr günſtige, ſo daß Auflagen mit 10—20000 Druck von einer Platte keine Seltenheit ſind. Neben dieſen Vorzügen haftet den Metall-Druckplatten aber auch eine ausgeſprochene Dispoſition zum Tonanſatz als recht unangenehme Eigenſchaft an, die nur bei Beobachtung der allergrößten Vorſicht erfolgreich bekämpft werden kann. Peinlichſte Sauberkeit muß bei jeder Behandlung der Metallplatten obenan ſtehen. Daneben iſt eine goldene Regel, die Platte niemals ungummiert ruhen zu laſſen und jedes Auswaſchen möglichſt über trockenem Gummi vorzunehmen.
Steht ſchon die Originalzeichnung auf Zink oder Aluminium, ſo iſt naturgemäß auch die Anfertigung des Umdruckabzuges von der einer Steinzeichnung verſchieden. Die Platte bedarf für den Druck einer geeigneten Unterlage, als welche man am beſten einen entſprechend dicken Lithographieſtein wählt.
Die Metallplatte wird bei reichlicher Anfeuchtung des Steines ſchon auf dieſem haften, doch kann ſie auch bei vorheriger Anwärmung des Steines mit Wachs feſtgeklebt werden. Die alte Farbe iſt am beſten bei gummierter Platte durch Aufgießen von Terpentin zu löſen und mittelſt Wiſchlappens zu entfernen, erſt dann ſoll, unter Anwendung von Waſſer, die Entfernung der Gummiſchicht erfolgen. Zum Reinwiſchen ſind nur vollſtändig gereinigte, fettfreie Lappen zu verwenden. Bei neuen Lappen kann ſchon die darin enthaltene Appretur verhängnisvoll werden, noch mehr aber würde etwaiger Seifengehalt eine Tonentwicklung herbeiführen. Jede Berührung der ungummierten Platte iſt von Übel, weil dadurch leicht ein Tonen der betupften Stelle hervorgerufen wird. Iſt bei Zinkplatten etwa be-

ginnender Tonanſatz zu entfernen, ſo geſchieht dies am beſten durch Ausreiben mit einem Filzſtückchen. Die ſo bearbeitete Fläche iſt dann mit ſtark verdünnter Zinkätze zu überwiſchen und kurze Zeit zu gummieren. Bei Aluminiumplatten genügt in der Regel mehrmaliges Nachätzen und ſcharfes Abwalzen der Platte um den Ton zu entfernen.

Der Abzug wird wie vom Stein angefertigt und auch die gleiche Umdruckfarbe hierzu verwendet. Wenn auch im allgemeinen jedes lithographiſche Umdruckpapier tauglich iſt, ſo ſind doch immerfeuchte Papiere mit hohem Glyzeringehalt zu vermeiden, weil hierdurch leicht der Grund zu Tonanſatz gelegt wird. Die Farbe ſoll fett und kräftig aufgetragen ſein, da Metall weniger fettempfindlich iſt als der Stein und daher auch weniger zum Breitwerden der Zeichnung neigt.

Soll der Umdruck auf Zink erfolgen, ſo iſt die Anſchaffung von hierzu geeignetem Zinkmaterial unerläßlich. In manchen Druckereien verſucht man aus falſcher Sparſamkeit mit gewöhnlichem Werkzink auszukommen. Man darf ſich da nicht wundern, wenn die Druckreſultate auch entſprechend ausfallen. Wer wirklich gute Arbeit liefern will, der wird am beſten die Platten, fertig hergerichtet, aus einem der bekannten Spezialgeſchäfte beziehen und hierdurch ſich manchen Verdruß erſparen. Das gewöhnliche Zink iſt ſchon wegen ſeines Bleigehaltes unverwendbar, ganz abgeſehen von häufig vorkommenden Strukturfehlern, Blaſen u. dergl. Für Umdruck eignen ſich am beſten angerauhte, fein gekörnte Platten. Die Selbſtpräparierung iſt nur für große Betriebe zu empfehlen, beim fertigen Bezug hat man dagegen, auch bei nur geringem Verbrauch, den Vorteil eines gleichmäßigen und richtig vorbereiteten Arbeitsmaterials.

Beim Überziehen des Abdrucks wird die Zinkplatte auf einen Stein eingerichtet und (bei trocknem Umdruckpapier) nur ganz leicht überfeuchtet. Gefeuchtetes Papier haftet natürlich ſchon auf der trocknen Platte. Der Abzug wird wie beim Stein aufgelegt und übergezogen. Da ſich die Oberlage hierbei leicht verſchiebt, iſt es zweckmäßig, den Deckel oder Preßſpan am Karren zu befeſtigen oder zwiſchen Stein und Karrenleiſte einzuklemmen. Nachdem der Umdruck übertragen iſt, wird das Papier, ganz wie beim Stein, durch öfteres Feuchten abgelöſt, oder es kann dies auch durch Einlegen der ganzen Platte in ein geeignetes Waſſergefäß geſchehen. Bei manchen Papieren muß auch hier heißes Waſſer angewendet werden. Die weitere Behandlung der Platte richtet ſich, wie beim Stein, nach der Art und dem Zweck des Umdrucks. Ob ſofortiges Einwalzen oder Auswaſchen und Anreiben vorzuziehen iſt, das muß dem Ermeſſen des Druckers anheimgeſtellt werden.

Die Ätzung iſt inſofern eine andere, als die gewöhnliche Steinätze für Zink nicht verwendbar iſt. Verſchiedene Fachgeſchäfte liefern hierzu eine fertige Ätze nach eigener, teilweiſe geſetzlich geſchützter Zuſammenſetzung, deren Verwendung dem weniger erfahrenen Zinkdrucker nur anzuraten iſt. Für die Selbſtbereitung genügt der Hinweis, daß, wie beim Steindruck, der Hauptbeſtandteil eine Gummilöſung von kräftiger Konſiſtenz ſein muß, die Salpeterſäure aber durch Phosphorſäure zu

erſetzen iſt. Das gewöhnliche Verhältnis iſt 80 Teile Gummiarabikumlöſung zu 20 Teilen einer 20 %igen Säure. Die Ätze wird ganz dünn mit weichem Pinſel oder Schwamm aufgetragen und nirgends längere Zeit ſtehen laſſen. Sobald die Platte eine hellere Färbung angenommen hat, wird die Ätze mit trocknem Lappen weggewiſcht und hierauf gummiert.

Korrekturen können vorgenommen werden, ſind jedoch etwas ſchwerer auszuführen, als beim Stein. Überflüſſiges iſt mit Zeichenkohle wegzuſchleifen, Fehlendes mit Tuſche zu ergänzen. Die Tuſche hält in der Regel ohne vorheriges Entſäuern der betreffenden Stelle. Jedes Schaben der Platte iſt von Übel und daher zu vermeiden. Alle Korrekturen ſind möglichſt raſch zu erledigen, da die Platte nie längere Zeit ohne Gummierung ſtehen ſoll.

Beim UMDRUCK AUF ALUMINIUM iſt die Ausführung im weſentlichen die gleiche, doch bedingt dies Material die Anwendung einer anderen Ätze, deren Zuſammenſetzung von den Lieferanten noch geheim gehalten wird. Obwohl das algraphiſche Druckverfahren ganz vorzügliche Druckreſultate liefert, hat es ſich doch in der allgemeinen Praxis noch nicht einzubürgern vermocht, hauptſächlich wohl deshalb, weil der anfänglich dafür beſtehende Patentſchutz es erſt ſeit kürzerer Zeit dem freien Wettbewerb preisgab. Daneben ſteht allerdings auch der etwas hohe Plattenpreis ſeiner Allgemeinverbreitung hindernd im Wege. In bezug auf Gleichmäßigkeit, Farbe, Handlichkeit und Gewicht ſind Aluminiumplatten jedem anderen Material entſchieden vorzuziehen.

Zeigt ſich beim Einwalzen eines Umdrucks Tonanſatz oder ſtärkere Schmutzflecken, ſo kann erſterer in der ſchon angegebenen Weiſe, letztere aber durch Anwendung einer Ätze aus gleichen Teilen Salpeterſäure und dickem Gummiarabikum, oder auch mit konzentrierter Schwefelſäure entfernt werden. Bei letzterer Behandlung darf keine Berührung der übrigen Zeichnung ſtattfinden, da auch dieſe hierdurch zerſtört würde. Müſſen Korrekturen mit der Nadel vorgenommen werden, ſo iſt nur ganz flach zu ſchaben und ſind dieſe Stellen gut nachzuätzen. Zur nachträglichen Ausführung von Tuſchkorrekturen iſt die Platte mit einem Spezial-Entſäuerungsmittel zu entſäuern. Über die Arbeitsweiſe des Aluminiumdrucks werden bei Abnahme von Platten die näheren Anweiſungen erteilt.

ZINKDRUCKPLATTEN MIT STEINSCHICHT ‹Kalkſinterplatten› haben ſich ſeit langer Zeit in der Praxis gut bewährt, ohne indes zu größerer Bedeutung zu gelangen. Die Zinkplatte erſcheint hier nur als Träger einer der chemiſchen Zuſammenſetzung des Steines ähnlichen Kalkſchicht, infolgedeſſen kommt auch die ganze Arbeitsweiſe dem Steindruck näher als bei Naturzink. Einen Nachteil hat jedoch dieſes Plattenmaterial in der geringen Stärke und Beſtändigkeit des Überzuges, der ſich namentlich bei Vornahme von Korrekturen ſowie bei öfterem Gebrauch einer Originalplatte und damit verbundenem Nachätzen ſtörend bemerkbar macht.

Wenn an das Auftauchen der Kalkſinterplatten die Hoffnung geknüpft wurde, daß die raum- und kapitalverſchlingende Aufbewahrung von Originalſteinen bald überflüſſig ſein würde, ſo hat die Erfahrung dieſe nicht verwirklicht. Manche auf ſolche Platten umgedruckte und im Original abgeſchliffene Zeichnung mußte ſeither wieder neu angefertigt werden. Der Grund hierfür mag allerdings zum Teil auch an unvorſchriftsmäßiger Behandlung der Platten liegen, immerhin aber iſt als feſtſtehend anzunehmen, daß die Kalkſinterplatte bei weitem nicht die Widerſtandsfähigkeit des Lithographieſteines aufweiſt. In neuerer Zeit werden die Platten unter dem Namen GLAUCHAUER DRUCKPLATTEN in weſentlicher Verbeſſerung geliefert. Eine genaue Anleitung der Arbeitsweiſe wird hierbei auch für den Umdruck gegeben und ſind die hierzu erforderliche Ätze, ein beſonderer Gummi für die Präparierung, ſowie die ſonſtigen Materialien fertig zu beziehen. Es iſt verkehrt, dieſe vorſichtig und ſachkundig ausprobierten Materialien durch eigene Zuſammenſetzung zu erſetzen und den unausbleiblichen Mißerfolg auf das Konto der Platten zu ſchieben. Ein ſchweres Hindernis in der Verbreitung der Steinſchicht-Zinkplatten wird auch jetzt noch der Aufſchwung in der Verwendung des bedeutend billigeren Naturzinks ſein.
Es erſcheint überflüſſig, über die Ausführung des Umdrucks auf die in Rede ſtehenden Platten nähere Anleitung zu geben, da das Verfahren mit dem Umdruck auf Naturzink faſt identiſch iſt.

8. Der Umdruck von geſtochenen Metallplatten

DIE ÜBERTRAGUNG VON KUPFER- UND STAHLSTICHEN auf Stein wird nur da in Frage kommen, wo es ſich darum handelt, einen vorhandenen Stich auf billigſtem Wege ohne Neuzeichnung zu vervielfältigen oder ihn als Grundplatte für eine farbige Ausführung des betreffenden Bildes zu benützen. Im erſteren Falle wird man auf die volle Wirkung des Kupferdruckes verzichten müſſen, das charakteriſtiſche, den von der Originalplatte gedruckten Stich umſchließende Ölkäntchen verſchwindet bei der lithographiſchen Übertragung ebenſo, wie die ſcharfe und doch weiche Ausführung des Stiches ſelbſt. Im übrigen gelingt aber der Umdruck namentlich von ſogenannten Brillantſtichen, d. h. mit dem Stichel ausgeführter Kupfer- und Stahlſtiche, vollſtändig. Ungünſtiger geſtaltet ſich dagegen das Umdruckreſultat bei Ätzungen, weil hierbei das Unſcharfe des Stiches noch verſtärkt wird, auch die Wirkung der Arbeiten mit der ſogen. kalten Nadel, innerhalb geätzter Flächen, geht beim Umdruck vollſtändig verloren, wodurch eine gewiſſe Eintönigkeit der tiefen Partien hervorgerufen wird.
Als Umdruckpapier wird entweder das präparierte chineſiſche oder gewöhnliches feuchtes verwendet. Die Platte iſt in erwärmtem Zuſtand einzuſchwärzen. Um eine gleichmäßige Durchwärmung zu erreichen, legt man am beſten eine ſtarke Gußplatte auf einen Gasherd und darauf erſt die umzudruckende Metallplatte. Durch öfteres Verſchieben der Platte iſt einer ſtellenweiſen Überhitzung des Me-

talls und dem Verbrennen der Farbe vorzubeugen. Die Platte wird zunächst mittelst Schlemmkreide vollständig gereinigt, danach die strenge Umdruckfarbe (mit Federfarbe vermischt) mittelst eines Ballens aufgetragen und im Stich verteilt. Die ganze Fläche wird nun von Farbe überzogen sein. Man entfernt diese zunächst mittelst faltenfrei zusammengeballter Wischlappen, indem man mit der fortschreitenden Reinigung auch immer reinere Lappen verwendet. Zuletzt entfernt man den noch zurückgebliebenen feinen Ton durch Überwischen mit 2—3%iger Pottaschelösung und wischt dann mit feuchtem Lappen die Platte vollständig rein. Während den Reinigungsarbeiten kann die Platte von der Wärmequelle weggenommen werden, um allmählich zu erkalten.
Dem Ausquetschen der tiefer gestochenen Striche kann, ganz wie beim gravierten Stein, durch vorheriges Einschwärzen mit raschtrocknender Sikkativfarbe und durch Abreiben des Abzuges, vorgebeugt werden. Auch die Übertragung und Weiterbehandlung ist die gleiche wie beim Umdruck vom Stein. Der Umdruckabzug wird in einer Steindruckhandpresse angefertigt. Die Metallplatte wird zu diesem Zweck auf einen gefeuchteten Stein gelegt. Bei schwächerem Umdruckpapier ist es gut, ein zweites gleichgroßes Stück aufzulegen, damit die Stärke verdoppelt und das Abheben des Druckes erleichtert wird.
DER UMDRUCK VON GESTOCHENEN MUSIKALIENPLATTEN ist weit schwieriger, weil das hierzu verwendete Metall, eine Bleilegierung, die Farbe schwieriger festhält und auch sowohl beim Reinigen der Platte, wie beim Abdruckmachen, eine energische Behandlung nicht verträgt. Wirkliche Notenstiche existieren kaum mehr, diese wurden früher auf Kupfer ausgeführt. Die jetzige Technik besteht bekanntlich aus dem Vorritzen der Linien und aus dem Einschlagen der Buchstaben- und Notentypen. Die Bezeichnung »Stich« ist also nicht zutreffend. Da die Bleiplatten in der Regel kleine Ritze oder Vertiefungen aufweisen, die Ränder der Noten auch gewöhnlich nicht ganz scharf sind, wird der Umdruck auch immer einer gründlichen Nacharbeitung bedürfen. Die Platte wird wie eine Kupfer- oder Stahlplatte erwärmt und eingeschwärzt. Die Umdruckfarbe wird von einigen Fabriken speziell für diesen Zweck zubereitet, gewöhnliche Umdruckfarbe wischt sich beim Reinigen der Platte leicht wieder aus den Vertiefungen heraus. Bei der ganzen Plattenbehandlung ist größte Vorsicht zu beobachten. Die Platte verträgt keine Überhitzung, weil sie leicht schmilzt. Beim Reinigen verfährt man genau wie bei Kupferplatten, auch die Pottaschelösung wird in der gleichen Stärke angewendet. Der Abzug wird am besten auf chinesisches Umdruckpapier hergestellt. Die Pressenspannung darf nicht zu stark genommen werden, weil sich die Platte leicht breitquetscht. Es ist darauf hinzuweisen, daß auch die Rückseite der Platte von Unreinlichkeit freizuhalten ist, da sich schon jedes Staubkorn beim Druck in die weiche Platte einprägen würde.
Die Fertigstellung des Umdrucks geschieht auf die gleiche Weise wie beim Umdruck von Steingravuren, da es sich hier jedoch um derbere Zeichnung handelt,

wird man nach dem Überziehen des Abzuges nie sofort einwalzen, sondern das sichere Anreibeverfahren anwenden. Die ganze Arbeit erfordert geübte Arbeitskräfte, eine Druckerei, die sich nicht ständig damit befaßt, wird auf manche Schwierigkeiten stoßen, daher ist es oft vorteilhafter, wenigstens die Umdruckabzüge in einer Notendruckanstalt herstellen zu lassen.

9. Der Umdruck vom Buchdrucksatz

Vorbedingung für das Zustandekommen eines scharfen Umdruckes vom Buchdrucksatz ist gutes, wenig gebrauchtes Satzmaterial und gründliche Zurichtung. Da es sich für den Buchdrucker jedoch nur um die Herstellung von zwei bis drei Umdruckabzügen handelt, wird gewöhnlich die Zurichtung nachlässig ausgeführt und die unvermeidliche Folge ist ein schlechter Umdruck und zeitraubende, kostspielige Retuschen.

Für die Anfertigung der Umdruckabzüge eignet sich so ziemlich jedes Umdruckpapier, einerlei ob es feucht oder trocken zu verarbeiten ist. Man wählt jedoch zweckmäßig ein weiches Papier für trockenes Umdruckverfahren, das sogenannte Berliner Umdruckpapier ist für Buchdruck wenig geeignet, weil es leicht eine Verbreiterung der Zeichnung bewirkt. Recht gute Resultate erzielt man dagegen mit den immerfeuchten Papieren.

Die Farbe kann bei Buchdruckabzügen nicht aus purer Umdruckfarbe bestehen, weil diese einen verschmierten Druck ergeben würde. Man mischt daher Umdruckfarbe mit mindestens der gleichen Quantität guter Buchdruckfarbe und wird hierbei einen guten Abdruck erhalten. Selbst mit reiner Buchdruckfarbe ist ein guter Umdruck zu erzielen, wenn die Übertragung sofort vorgenommen wird und eine Behandlung des Steines mit Auswaschtinktur erfolgt.

Über die Übertragung auf Stein oder Metallplatten ist in Vorstehendem schon alles Nötige gesagt und eine Wiederholung überflüssig. Der Umdruck von Holzschnitten, Zink- und Kupferklischees ist dem des Satzes gleich. Man wird zur Übertragung von Buchdruckarbeiten namentlich auch dann schreiten, wenn es sich darum handelt, deren Schrift oder Zeichnung negativ wiederzugeben. In diesem Fall ist es ratsam, zunächst einen Positivumdruck herzustellen, daran die nötigen Verbesserungen vorzunehmen und davon den Abzug für den Negativ-Umdruck zu nehmen. Der Steindrucker hat auf diese Weise größere Sicherheit für das Gelingen seiner weiteren Arbeit und er wird dann auch bei etwaigem Mißerfolg nicht in die Lage kommen, die Hilfe des Buchdruckers wiederholt in Anspruch nehmen zu müssen.

10. Der Umdruck von Schreibmaschinenschrift

Der Umdruck mit der Schreibmaschine geschriebener Schriften hat nicht die allgemeine Verbreitung erlangt, die man anfänglich dafür voraussetzen durfte. Der Hauptgrund hierfür ist dem Aufkommen bequemerer Vervielfältigungsweisen zu-

zuſchreiben, mitwirkend war aber wohl auch die Beobachtung, daß durch Umdruck hergeſtellte Vervielfältigungen oft viel zu wünſchen übrig laſſen. An dieſer Tatſache iſt aber gewöhnlich weit mehr der Maſchinenſchreiber als der Drucker ſchuld. Eine tadelloſe Übertragung iſt nur bei einer fehlerloſen Originalſchrift zu erwarten. Hierzu iſt aber vor allem ein geeignetes Umdruckpapier (nicht gewöhnliches Schreib- oder Konzeptpapier) und ein gutes, nicht zu altes Umdruckfarbband erforderlich. Daneben iſt auf abſolute Reinhaltung des Papieres und der Typen, auf leichten gleichmäßigen Anſchlag und auf glatte Unterlagwalze zu achten. Dann wird auch ein Umdruckoriginal zuſtande kommen, das allen Anforderungen entſpricht und deſſen Vervielfältigung nichts zu wünſchen übrig laſſen wird. Leider wird aber vielfach ſelbſt in behördlichen Kanzleien nach dem Grundſatz »Es geht auch ſo!« gearbeitet, dem Drucker eine auf Schreibpapier hergeſtellte mangelhafte Schrift zugeſtellt und trotzdem ſaubere Vervielfältigung verlangt.

Umdruckfarbbänder und ſpeziell für Schreibmaſchinenzwecke präpariertes Umdruckpapier, letzteres gewöhnlich gelb getönt, ſind in graphiſchen Fachgeſchäften und manchen Schreibpapierhandlungen erhältlich. Beſonders ſcharfe Übertragungen werden aber bei Verwendung von chineſiſchem Umdruckpapier erzielt. Die Originalſchrift iſt kurze Zeit in mäßig durchfeuchtete Makulatur einzulegen und in der ſchon geſchilderten Weiſe auf trockenen Stein überzuziehen. Nach dem Abnehmen des Papieres und der Entfernung der zurückgebliebenen Umdruckmaſſe wird die Schrift durch das bekannte Anreiben mit fetter Farbe gekräftigt und gegen die folgende Ätzung geſchützt. Um jede Tonbildung zu vermeiden, ſoll dies mit beſonderer Vorſicht geſchehen und dabei nur ganz reiner Gummi ſowie kräftige, ſoweit als notwendig mit Terpentin verdünnte Farbe verwendet werden. Mit der zunehmenden Sättigung der Schrift muß auch die Zuführung von friſchem Gummi verſtärkt werden. Sind alle Typen ſchwarz gedeckt, dann wird der Stein mit Gummi und Farbe getrocknet und vorſichtig, aber ausgiebig talkumiert. Hierauf ſind etwaige Schmutzflecken oder Ton wegzuputzen und der Stein kräftig zu ätzen, ſo daß die Schrift etwas erhaben ſteht. Wird dann der Fortdruck mit dem vorherigen Abziehen einiger Drucke begonnen, ohne daß hierbei die Anreibfarbe mit Terpentin ausgewaſchen wurde, dann werden die folgenden Drucke ein vollſtändig klares Schriftbild ergeben.

Erweckt das überzudruckende Schriftſtück jedoch den Verdacht einer unſauberen Behandlung ſeitens des Schreibers, ſo iſt es beſſer, anſtatt des Anreibens, den Umdruck ſofort einzuwalzen, weil hierbei auftretender Ton oder Flecken leichter mit den Fingern ausgerieben werden können. Zeigt ſich erſt bei begonnenem Anreiben derlei Unſauberkeit, dann iſt es beſſer, ſofort zum Einwalzen überzugehen, als durch Fortſetzung des Anreibens den Fehler noch zu verſchlimmern.

War die Arbeit in unzweckmäßiger Weiſe auf gewöhnliches Schreibpapier geſchrieben, ſo iſt ſie wie eine Autographie zu behandeln und beim Überdrucken

alle Vorbeugungsmittel, wie Erwärmen des Steines, Bestreichen der Rückseite mit Ätze usw. in Anwendung zu bringen.

11. Der Autographie-Überdruck

Das Autographieverfahren stellt dem Umdrucker nur die Aufgabe, eine mit fetter Tinte oder Tusche auf Papier angefertigte Schrift oder Zeichnung auf Stein zu übertragen und druckfähig zu entwickeln. Ein in dieser Arbeit erfahrener Drucker wird wohl in der Regel eine bessere Übertragung zu Wege bringen, als ein ungeübter Arbeiter; es ist aber einleuchtend, daß Übertragungs- und Druckresultat in erster Linie von der sach- oder unsachgemäßen Ausführung der Urschrift oder -Zeichnung abhängig sind. Da diese in der Regel von Laien hergestellt wird, läßt sie für den Fachmann oft viel zu wünschen übrig, und es sollte daher dessen Aufgabe sein, seine Kunden über die richtige Ausführung einer Autographie eingehend zu unterrichten. Grundlegend für die ganze Arbeit ist die Wahl eines für die Übertragung geeigneten Papieres. Selbst amtliche Stellen, bei denen Vervielfältigungsschriften zu den täglichen Arbeiten gehören, bedienen sich hierzu oft des gerade vorhandenen, etatsmäßig bezogenen Konzept- oder Kanzleipapieres, es dem Drucker überlassend, wie er mit der Übertragung fertig wird. Das ist falsch! Die für Umdruck bestimmte Urschrift soll auf ein glattes, hartgeleimtes Schreibpapier geschrieben sein, wie es das amtliche Papier gewöhnlich nicht ist. Eine Hauptbedingung für das vollständige Übergehen der Schrift auf die Druckplatte ist, daß die fetten Bestandteile der Tinte nicht durch das Papier aufgesogen und festgehalten werden. Ferner muß die Tinte von guter Qualität und noch gebrauchsfähig sein. Selbst das beste Fabrikat ist untauglich, wenn es sich durch längeres Stehen, Eintrocknen oder gelegentliches Frieren chemisch verändert oder zersetzt hat.

Eine Wiederverdünnung ist vom Übel; daher im Zweifelsfalle stets frische Tinte nehmen! Die Feder soll für andere Tinten noch nicht gebraucht sein, einen scharfen Strich ergeben und dabei das Papier nicht aufkratzen. Vor allem soll aber Papier und Schrift während der Arbeit nicht mit den Fingern in Berührung kommen. Mehrere Blätter dürfen nicht mit der Schriftseite gegeneinander gelegt werden. Das Rollen der beschriebenen Bogen ist zu vermeiden. Daß nur eine Seite zu beschreiben ist, wäre eigentlich selbstverständlich, doch reicht die Unkenntnis manches Amateur-Autographen oft so weit, daß er sich wundert, wenn die Druckerei eine doppelseitig beschriebene Autographie zum Druck nicht annehmen will und das Neuschreiben der einen Seite verlangt. Gewiß können auch zweiseitig geschriebene Autographien übergedruckt werden; diese Arbeit ist jedoch so unsicher, daß sie nur für den äußersten Notfall in Betracht kommen kann. Man überträgt in solchem Fall zuerst die eine Seite bei rückseitiger Auflage eines sauberen Bogens und wiederholt hierauf die gleiche Arbeit von der anderen Seite. Hatte die Tinte genügenden Fettgehalt und war das Papier nicht so überfeuchtet, daß die Tinte ausquetschte, dann wird die Übertragung beider Seiten notdürftig gelingen.

Die Übertragung einer mit Autographietinte oder lithographischer Tusche auf Schreibpapier geschriebenen oder gezeichneten Autographie geschieht in der einfachsten Weise durch feuchtes Einlegen des Blattes, Auflegen desselben mit der beschriebenen Seite auf den Stein oder die Zinkplatte, Überdecken mit einer weichen Oberlage und dem Glanzdeckel und einmaliges Durchziehen durch die Presse bei sehr kräftiger Druckspannung. Vorausgesetzt, daß die Schrift ordnungsgemäß ausgeführt, das Papier geeignet war und den richtigen Grad von Feuchtigkeit hatte, dann muß das Blatt nach dieser Behandlung fest auf dem Stein aufliegen und soviel Fett auf diesen übergegangen sein, daß es eines mehrmaligen Durchzuges nicht bedarf. Das Papier kann dann vorsichtig abgezogen und bei etwaigem mangelhaften Ausfall der ersten Übertragung noch zu einem weiteren Überdruckversuch verwendet werden.

Manche Drucker ziehen vor, vor dem Auflegen der Autographie diese auf der Rückseite mit verdünnter Salpetersäure ‹ca. 1 Teil zu 10 Teilen Wasser› zu bestreichen und den Stein mit Terpentin zu befeuchten. Diese Behandlung ist jedoch nur bei zweifelhafter Beschaffenheit des überzudruckenden Originals zu empfehlen und sie hat den Nachteil, daß dasselbe nach dem ersten Überziehen nicht mehr überdruckfähig ist. Durch den Terpentinanstrich des Steines wird aber auch leicht ein allgemeiner Tonansatz auf diesem hervorgerufen; es darf daher hierzu nur bestes gereinigtes Terpentinöl verwendet werden. Grundbedingung für die saubere Übertragung ist in allen Fällen das vorherige vollständige Eintrocknen der Tinte.

Die Fertigstellung des Steines geschieht in der schon mehrfach geschilderten Weise durch Anreiben und Ätzen; bei größeren Auflagen ist es jedoch ratsam, den Stein nach der ersten Ätzung einzuwalzen, mit Kolophonium einzupudern, zu schmelzen und eine zweite, schärfere Ätzung folgen zu lassen.

AUTOGRAPHISCHE ZEICHNUNGEN werden in der Regel mit lithographischer Tusche, oder mit in Autographietinte angeriebener Lithographietusche, auf Autographiepauspapier oder transparentes Umdruckpapier ausgeführt. Auch hierbei ist das feuchte Überdruckverfahren anzuwenden; die Übertragung ist jedoch weitaus subtiler auszuführen. Vor allem ist darauf Bedacht zu nehmen, daß die Einlegemakulatur nicht überfeuchtet ist, damit sich das Autographiepapier nicht zu sehr verzieht und keine Wellen und Falten bildet. Die Autographie soll nur so viel gefeuchtet werden, daß das Papier beim ersten Durchzug am Stein klebt; an einem kleinen Abschnitt ist dies leicht auszuprobieren.

Im übrigen sind auf präparierte Autographiepapiere ausgeführte Zeichnungen genau wie ein feuchter Umdruck zu behandeln.

12. Der Überdruck von Kornpapierzeichnungen

Das Kornpapierverfahren ist eine Abart der Autographie, die sowohl dem Berufslithographen wie auch dem mit der Lithographietechnik weniger vertrauten Künstler die bequeme Ausführung seiner Originalzeichnungen und die Umwandlung der-

11*

selben zur Druckplatte, ohne Neuzeichnung gestattet. Hauptbedingung des Verfahrens ist, daß alle Zeichnungen mit fettem Zeichenmaterial (Kreide oder Tusche) auszuführen, die freie Papierfläche aber von jeder Verunreinigung durch Fettsubstanzen, Kopfschuppen, Fingertupfen usw. freizuhalten ist. Schon eine derart auf scharf gekörntes Zeichen- oder Aquarellpapier ausgeführte Zeichnung ist übertragungsfähig und es wurden auf diese Weise schon ganz hübsche Resultate erzielt. Die Notwendigkeit und Berechtigung dieser, den brotlosen Künsten zuzuzählenden Arbeitsweise ist aber nicht einzusehen, wenn es für den gleichen Zweck speziell hergestellte und weitaus geeignetere Papiere gibt. In diesen hat man eine reiche Auswahl der verschiedenartigsten Körnungen, die wohl für den Überdruck alle gleich gut geeignet sind, von denen man jedoch von Fall zu Fall die in zeichnerischer und drucktechnischer Hinsicht bestgeeignete Art und Stärke des Kornes auswählen wird. Aufgabe des Zeichners ist es, eine saubere und zweckentsprechend ausgeführte Zeichnung zu liefern, wobei zu beachten ist, daß etwa nur grau gezeichnete Töne und Flächen auf dem Umdruck ebenfalls schwarz erscheinen und daher das Gesamtbild wesentlich verändern werden. Gedeckte Flächen sind mit Tusche auszuführen; es ist jedoch gut, alle Tuscharbeit möglichst nach dem Überdruck, also auf der Druckplatte auszuführen.

Die Übertragung gelingt am besten, wenn die Zeichnung in gefeuchtetem Zustand auf trockenen Stein übergezogen wird; die Feuchtung soll jedoch nur eine ganz geringe sein. In kalter Jahreszeit ist der Stein zimmerwarm zu temperieren. Da das Papier bei derartiger Übertragung nicht fest am Stein kleben wird, darf nur ein einmaliger aber sehr kräftiger Pressendurchzug angewendet werden. Zum Abziehen des Papieres wird eine weitere Feuchtung nicht erforderlich sein. Von der Zeichnung wird gewöhnlich nur ein schwacher Abklatsch auf den Stein übergehen, der aber genügend Fett enthält, um ihn nach kurzer Ruhepause durch vorsichtiges Anreiben nach und nach zur vollen Stärke des Originals entwickeln zu können.

Dieses Übertragungsverfahren ergibt zwar den schärfsten Überdruck, es erfordert aber Übung und Sicherheit. Daher ist dem Anfänger zu raten, lieber die Zeichnung etwas ausgiebiger zu feuchten und mehrmals, bei wiederholter Feuchtung der Rückseite, durch die Presse zu ziehen. In diesem Fall ist die Ablösung des Papieres vom Stein etwas umständlicher und es ist dazu eine letzte Befeuchtung mit heißem Wasser oder ein flüchtiges Überflammen mit der Brennlampe anzuwenden. Bei dieser Behandlung wird die Zeichnung fast vollständig auf dem Stein zurückbleiben und man kann, um größere Schärfe zu bewahren, anstelle des Anreibens auch den Stein sofort einwalzen. Gut ist es auf alle Fälle, immer erst kurze Zeit zu warten, bis das Fett sich auf dem Stein einsaugen konnte.

Für die Herstellung von Farbenplatten ist die feuchte Übertragung nicht zulässig, weil sich die Zeichnung hierbei verdehnen würde. Es muß daher ganz nach der Art eines trockenen Umdrucks auf gefeuchteten Stein verfahren werden. Das Gelingen ist jedoch weit unsicherer als bei diesem, daher ist äußerste Vorsicht zu emp-

fehlen. Der Stein ist durchdringend zu feuchten, es darf jedoch auf der Oberfläche kein Wasser stehen bleiben. Die Zeichnung soll in der Mitte beginnend aufgelegt werden, damit sich darunter keine Luftblasen bilden können. Beim ersten Durchzug muß das Papier vollständig kleben, da sich andernfalls duplierte Zeichnung ergeben wird. Ob die übergedruckte Zeichnung durch Anreiben oder sofortiges Einwalzen fertig zu entwickeln ist, das muß der Zustand derselben ergeben. Da aber Kornpapierzeichnungen nie die Widerstandsfähigkeit eines Umdrucks besitzen, ist ersteres vorzuziehen. Überhaupt ist alles aufzubieten, daß die Zeichnung genügend gefestigt wird. Scharfes Ausputzen führt leicht zum Verderben, dagegen wird eine Behandlung mit Auswaschtinktur nur von Vorteil sein. Korrekturen und Ergänzungen sind in der bekannten Weise vorzunehmen und auch die Ätzung ist die gleiche, wie bei jedem anderen Umdruck.

13. Der Überdruck von Gelatinepausen

Die Zeichengelatine ist nicht nur ein unentbehrliches Arbeitsmaterial für die Herstellung der Konturplatten zu chromolithographischen Arbeiten, sondern sie kann auch recht gut zur Ausführung selbständiger Druckplatten dienen. Bei ihrer Verwendung ist in allen Fällen der Vorteil des Fortfalles einer besonderen Pause gegeben; dabei kann die Zeichnung sowohl in Gravur als in Feder oder Kreidezeichnung ausgeführt werden. Für chromolithographische Arbeiten wird man sich gewöhnlich des ersteren Verfahrens bedienen, weil dieses die feinste Ausarbeitung der Konturen gestattet. In der gleichen Manier können aber auch, außer der einfach geritzten Konturpause, fertig ausgeführte Zeichenplatten ausgeführt werden, und manche Lithographen haben es hierin zu einer wahren Virtuosität gebracht. Das Einschwärzen der Zeichnung wird ein vorsichtiger Lithograph gewöhnlich selber vornehmen oder es nur einem sehr gewissenhaften Drucker überlassen. Es kann dies mittelst Wischkreide, Tusche oder Umdruck- und Tangierfarbe geschehen. Für den Lithographen ist neben der letzteren die Verwendung von in Benzin angeriebener Tusche zu empfehlen, der Drucker aber wird am liebsten mit Umdruckfarbe arbeiten. Die nicht gefeuchtete Gelatine ist zuerst mit viel Farbe bezw. Tusche zu sättigen und dann mittelst weichen Lappens so zu reinigen, daß auch nicht eine Spur von Fett auf den leeren Flächen zurückbleibt. Für die Übertragung der Zeichnung genügt ein Hauch darin verbliebener Farbe. Bei trockener Witterung wird die Gelatine leicht so spröde, daß sie unter der Bearbeitung Sprünge erleidet; es ist daher gut, immer nur nach einer Richtung zu wischen oder die Arbeit in einem luftfeuchten Raume vorzunehmen. Der Lithograph möge aber auch nie unterlassen, seiner Zeichnung eine Aufschrift, etwa »Rechte Seite« oder »Oben« zuzufügen, denn enorm ist der Schaden, der schon durch verkehrtes Überziehen der durchsichtigen Pause angerichtet wurde.

Die Übertragung muß auf feuchtem Wege erfolgen; hierbei macht sich aber leider die hygroskopische Eigenschaft der Gelatine unangenehm bemerkbar. Die Gelatine-

folien ſind ſelten von durchaus gleichmäßiger Stärke, daher iſt auch die beim Feuchten derſelben eintretende Dehnung keine gleichmäßige. Es iſt der Feuchtung größte Aufmerkſamkeit zuzuwenden; die Makulatur muß ganz gleichmäßig durchzogen ſein und iſt die Zeichnung nur ſolange einzulegen, bis ſie mäßig durchfeuchtet und erweicht iſt. Das Auflegen iſt vorſichtig zu bewerkſtelligen, damit beim Überziehen keine Blaſen oder Falten entſtehen. Auf die Gelatine legt man zunächſt ein Blatt Papier, das ſich beim Durchziehen feſtkleben und ſpäter die Loslöſung der Gelatine erleichtern wird. Einmaliger kräftiger Durchzug genügt, doch kann er auch, zur größeren Sicherheit, wiederholt werden, da die feſtklebende Gelatine hierdurch keine Verſchiebung erleiden wird. Die weitere Behandlung iſt die eines Umdrucks vom gravierten Stein.

Bei großen Arbeiten wird man, der Einfachheit halber, die Zeichnung mit Feder und Tuſche ausführen. Hierzu eignet ſich am beſten die mattierte Federgelatine. Außerdem hat man gekörnte Zeichengelatine, die mit lithographiſcher oder Kopalkreide zu bearbeiten iſt. Die Übertragung iſt in beiden Fällen wie vorſtehend, oder wie bei einem Feder= bezw. Kreideumdruck; auch kann die weitere Behandlung des Steines ganz in der Weiſe der letzteren Verfahren vorgenommen werden.

14. Der Umdruck auf und von Steinpapier

Ein Druckmaterial von vielſeitigſter Verwendbarkeit iſt das ſogenannte Steinpapier. Es kann dieſes ſowohl als Autographiepapier für die Anfertigung von Feder= und Kreidezeichnungen, als Übertragungspapier für ſofort oder erſt nach jahrelanger Zeit auszuführende Umdrucke, wie auch, bei ganz kleinen Auflagen, als Druckplatte verwendet werden und ſind, bei verſtändnisvoller Einarbeitung, mit ihm recht gute Ergebniſſe zu erzielen. Es wird in glatter und gekörnter Ausführung geliefert und iſt erſtere für Umdruck und Federzeichnung, letztere für Kreidearbeiten zu verwenden.

Der Umdruck auf Steinpapier iſt eigentlich nur ein in gewöhnlicher Weiſe, ohne Zwiſchenträger, auf dieſes mit Umdruckfarbe hergeſtellter Abdruck. Als Druckplatte kann eine ſolche Übertragung nicht dienen, da auf ihr die Zeichnung nicht im Spiegelbild erſcheint. Dagegen kann ſie in unbegrenzter Zeit und beliebig oft wieder direkt auf Stein zurückübertragen werden. Es iſt alſo das Steinpapier ſehr geeignet, vorhandene Lithographien und andere Druckzeichnungen auf ihm für ſpäteren Gebrauch aufzubewahren und über die Originalplatte anderweitig verfügen zu können. Die Herſtellung des Abzuges macht keinerlei beſondere Schwierigkeit. Soll er ſofort auf Stein oder Metall wieder umgedruckt werden (was nur höchſt ſelten vorkommen wird) ſo iſt keine weitere Vorbehandlung notwendig, das Steinpapier vertritt dabei einfach die Stelle anderer Umdruckpapiere und der erzielte Umdruck iſt in gewohnter Weiſe weiter zu behandeln. Das umzudruckende Blatt iſt 1—2 Minuten in feuchte Makulatur einzulegen und auf trockenen Stein überzuziehen; für Farbenplatten, die ganz genaues Paſſen erfordern, iſt jedoch die

trockene Übertragung auf leicht gefeuchteten Stein zu empfehlen, obgleich das Steinpapier so präpariert ist, daß nur eine ganz geringe Dehnung eintreten kann. Um das umgedruckte Blatt auch für später umdruckfähig zu erhalten, muß es mit Umdruckfarbe neu eingeschwärzt werden. Zu diesem Zweck ist es zunächst mit einer aus Gummiarabikum, Tabaksaft, Eisenchlorid- und Phosphorsäurelösung bestehenden Mischung zu gummieren und dann trocknen zu lassen. Hierauf wird mit Watte und Benzin ausgewaschen und mittelst einer guten Buchdruck- oder Tangierwalze (bei feiner Zeichnung auch mittelst des Anreibeschwammes) eingeschwärzt. Bei diesen Arbeiten ist es vorteilhaft, das Papier an den Rändern leicht mit Gummi festzukleben. Nach dem Einschwärzen ist das Blatt mittelst Schwamm und ganz leichter Gummilösung zu reinigen, worauf die Zeichnung rein und scharf erscheinen wird. Nach erneuter Gummierung kann das Blatt für weitere Umdrucke beliebig lange Zeit aufbewahrt werden. Zur Ausführung derselben ist das Verfahren des Auswaschens und Einschwärzens stets zu wiederholen.
Auf Steinpapier ausgeführte Autographien, Feder- und Kreidezeichnungen sind zum Zweck des Umdrucks in ähnlicher Weise zu behandeln. Bei Bezug von Steinpapier wird auf Verlangen eine ausführliche Anleitung zu allen auf diesem ausführbaren Zeichen- und Druckmanieren gegeben.

15. Der anastatische Umdruck

Das anastatische Umdruckverfahren bezweckt die getreue Wiedergabe älterer Drucke, ohne daß hierzu eine Neuzeichnung oder ein neuer Satz erforderlich wäre. Es hat durch die Einführung der Photolithographie viel an Bedeutung verloren, weil durch letztere die gestellte Aufgabe weitaus zuverlässiger und vollkommener zu lösen ist und der Originaldruck hierbei keinerlei Einbuße erleidet. Trotzdem dürfte seine Anwendung, schon hinsichtlich des Kostenpunktes, in manchen Fällen vorzuziehen sein, und erfahrene Praktiker erzielen mit ihm manchmal Druckresultate, die dem Original fast vollständig gleich kommen. Das Verfahren beruht auf der Wiederbelebung der alten Druckfarbe und auf der Verwendung des neupräparierten Druckes als Umdruckabzug. In den Kinderjahren der Lithographie hat man versucht, den gleichen Zweck durch einfache Erweichung der alten Farbe zu erreichen und nach damaligen Angaben hiermit gute Erfolge erzielt. Letzteres mag zutreffen, wenn man bedenkt, daß es sich hierbei hauptsächlich um die Übertragung fett gedruckter Gravuren handelt. Immerhin war aber der Erfolg sehr zweifelhaft und daher kann das Verfahren als einer vergangenen Zeit angehörig, übergangen werden. Praktische Bedeutung hat dagegen noch ein anderes Verfahren, bei welchem das Papier des wiederzugebenden Druckes so präpariert wird, daß es die Annahme von fetter Farbe verweigert. Die alte Zeichnung kann dann eingeschwärzt, sauber entwickelt und direkt auf Stein übertragen werden. Die Präparatur des Papieres wird durch längeres Einlegen in fettabstoßende Substanzen erzielt. Essig- und Weinsteinsäure, Chlorzink können hierzu Verwendung finden,

am beſten ſoll ſich aber eine Miſchung von 3 Teilen Eiseſſig zu 10 Teilen Waſſer bewähren. Nachdem der Druck ca. 20 Minuten lang in dieſer Flüſſigkeit gebadet wurde, wird er auf einer Stein- oder Glasplatte glatt ausgebreitet und die überſchüſſige Säure mittelſt eines Waſſerſchwammes entfernt. Die Papierfläche iſt dann mit friſchem, dünnem Kleiſter zu überſtreichen und mit dünner Umdruckfarbe anzureiben. Es wird hierdurch, genau wie beim Stein, die Zeichnung mit friſcher Farbe geſättigt und nachdem der anhaftende Kleiſter unter einer Waſſerbrauſe entfernt wurde, kann der ſo vorbereitete Druck wie ein gewöhnlicher Umdruckabzug auf Stein oder Metall übertragen werden. Das Ergebnis wird natürlich immer von der Beſchaffenheit des Originales und nicht minder von der Übung des ausführenden Druckers abhängig ſein. Auf keinen Fall wird man aber von einem auf weiches Kupferdruckpapier gedruckten Stich eine brauchbare Reproduktion zuwege bringen, und das Verfahren wird auch bei jedem anderen, durch unvorſichtige Bearbeitung aufgerauhten Papier verſagen.

16. Umdruck für Zinkhochätzung

Der Umdruck auf Zinkplatten, für nachfolgende Hochätzung, iſt mit den Anfangsſtadien des ſchon beſchriebenen Umdrucks für Zink-Flachdruck faſt identiſch, doch bedingt die Rückſicht auf den weiteren Zweck einige Abweichungen von den Regeln des Flachdruck-Umdrucks. Vor allem ſoll die Zinkplatte ſtärker ſein, die Norm iſt 1 3/4 — 2 mm. Da es ſich gewöhnlich um die Wiedergabe kräftig gehaltener Strich- oder Flächenzeichnungen handeln wird, ſo genügt ſchon gewöhnliches Werkzink, das jedoch für dieſen Zweck gründlich vorzubereiten iſt. Die Fläche iſt zunächſt durch Schleifen mit feinem Schmirgel oder Schmirgelpapier von der äußeren Metallhaut und etwaigen Schrammen zu befreien, ſodann mittelſt eines Stoffballens und feinem Bimsſteinpulver vollſtändig glatt zu ſchleifen. Vertiefungen dürfen hierbei nicht entſtehen. Die nun ſpiegelglatte Fläche wäre aber ſowohl für den Umdruck, wie auch für den ſpäteren Buchdruckgebrauch nicht gut geeignet, ſie muß daher leicht angerauht werden. Dies erreicht man, indem man ſie zuerſt mit Kreide und Waſſer von jeder Fettſpur reinigt, dann mit 1%iger Salpeterſäure übergießt und ſofort wieder unter einer Waſſerbrauſe gründlich reinigt, ſo daß kein grauweißer Niederſchlag zurückbleibt.

Für den Umdruckabzug verwende man, wenn immer möglich, nur immerfeuchtes Umdruckpapier beſter Qualität, weil dieſes eine dem feuchten Abzug faſt gleiche Schärfe ergibt, aber nicht ſo der Größenveränderung unterworfen iſt als dieſer und andererſeits eine leichtere und ſchärfere Übertragung ergibt als trockenes Berliner Umdruckpapier. Minimale Größendifferenzen können vorkommen, ſie werden aber bei kleinen Formaten bedeutungslos ſein.

Der Umdruckabzug ſoll ſchwarz gedeckt, aber ſcharf und nicht überladen ſein. Beim Auflegen iſt jedes Verrutſchen zu vermeiden und um das Ausquetſchen der Farbe zu verhüten, ſoll der erſte Durchzug bei ſchwachem Druck, aber raſch und

ohne anzuhalten erfolgen. Die weiteren Durchzüge erfolgen bei wiederholtem Feuchten des Papieres und etwas verstärkter Druckspannung. Um das anhaftende Umdruckpapier zu entfernen, wird die Platte am besten unter Wasser gelegt, jede Gewaltanwendung ist schädlich. Ebenso ist die Umdruckmasse am besten ohne jede Reibung unter einer Wasserbrause wegzuspülen. Die weitere Behandlung der Platte ist eigentlich schon Sache des Chemigraphen und sie ist auch ganz von seinen Ansprüchen und Gewohnheiten abhängig. Ob er sie ohne vorhergehende Verstärkung durch Anreiben oder Einwalzen anschmelzen und anätzen soll, das wird er am besten zu beurteilen wissen. Fällt aber diese Aufgabe dem Umdrucker zu, so ist es am besten, eine mäßige Verstärkung vorzunehmen, mit Kolophonium einzupudern und vorsichtig zu schmelzen. Jeder übermäßige Farbeauftrag, jeder auf der Plattenfläche haftende Ton sowie jedes angeschmolzene Kolophoniumkörnchen wird das Resultat der Ätzung sehr ungünstig beeinflussen, daher sollte bei aller Sorge um die Widerstandsfähigkeit der Zeichnung doch die Rücksicht auf deren Reinheit und Schärfe nicht außer acht gelassen werden.

17. Umdruck von einer Prägeplatte

Wenn eine Lithographie zu einer vorhandenen Prägeplatte herzustellen ist, dann wird man hierzu eines Abklatsches dieser Platte bedürfen, oder eines Umdruckes den man durch Hinzufügungen zur Konturplatte ausarbeiten und als solche verwenden kann. Die Ausführung dieser beiden ist recht einfach, sie wird aber erschwert durch das Erfordernis des unumgänglichen Passens der Übertragung zur Prägeplatte und durch die Schwierigkeit des Ausdrukens der tief gravierten Details. Um diesen zu begegnen, bedient man sich für die Herstellung des Abzuges der Präge- oder Tiegeldruckpresse. Die Platte wird mit geritzten Paßkreuzen versehen und mit der Steindruckwalze eingeschwärzt, wobei man deren Ränder oder auch die Finger zum Herausholen der tiefliegenden und für die Lithographie wichtigen Details verwenden kann. Dann wird der Abdruck in der Prägepresse, unter einer dicken, weichen Papierauflage hergestellt. Die Verwendung von feuchtem Umdruckpapier ist natürlich ausgeschlossen. Der Abdruck wird die Plattenfläche gedeckt, die Tiefgravierung aber in flachem Relief und mit schwarzer Andeutung der darin enthaltenen Details zeigen.

18. Umdruck von Gewebemustern

Daß das Umdruckverfahren unter Umständen auch imstande ist, ein Gewebedessin ohne jede zeichnerische oder photographische Mithilfe bildlich wiederzugeben, das beweist treffend das direkt von einem Stück Canevas übergedruckte Gewebemuster der Beilage. Die Veranlassung zu solchen Arbeiten wird allerdings nicht oft wiederkehren, aber es ist einleuchtend, daß hier ein sehr einfaches Auskunftsmittel existiert, wenn es sich darum handelt, größeren Tonflächen ein charakteristisches, stoffähnliches Ansehen zu geben. Die Verwendung einer solchen Dessinplatte kann auf unterliegendem Ton durch farbigen Aufdruck oder auch durch farblose Hoch-

und Tiefprägung geſchehen. Im erſteren Fall wäre das Deſſin entweder durch= gehend oder, nach dem Abdecken etwa weiß bleibender Stellen, wie eine Raſter= platte umzudrucken, im letzten Fall aber für Hochprägung ein Negativumdruck herzuſtellen und dieſer entſprechend hochzuätzen.
Über die Erzeugung einer ſolchen Platte iſt für einen findigen Umdrucker keine lange Erklärung notwendig. Er kann das Gewebe entweder freiliegend oder auf einen improviſierten Rahmen aufgeſpannt, mittelſt Bearbeitung mit der Farbwalze oder auch durch Abziehen von einem mit Umdruckfarbe eingewalzten Stein ein= ſchwärzen. Das Auflegen auf den Stein oder die Platte wird er mit größter Vor= ſicht ausführen, damit durch Verrutſchen des Stoffes kein verſchmiertes Deſſin entſteht und aus dem gleichen Grunde wird er auch beim Überziehen nur einmal mit kräftigem Druck durchdrehen. Die Fertigſtellung des Umdrucks bedarf, nach Kenntnis der erſten Kapitel dieſer Abhandlung, keiner weiteren Erklärung.

19. Photolithographiſche Umdruckverfahren

Das einfachſte und ſicherſte photolithographiſche Umdruckverfahren iſt die Über= tragung einer Fettkopie auf Stein oder auf eine Metalldruckplatte. Der Ausfall des Umdrucks wird natürlich immer von der Beſchaffenheit des photogra= phiſchen Negativs und der davon genommenen Fettkopie abhängig ſein. Das beſte Reſultat wird ſtets die Reproduktion von Strichzeichnungen ergeben, wäh= rend Autotypie= oder Kornraſternegative ſich ſchlecht für die indirekte Über= tragung eignen und man daher beſſer für dieſe die direkte Kopie auf die Druck= platte wählen wird.
PHOTOGRAPHISCHE FETTKOPIEN werden nicht überall gleichmäßig ausgeführt und die Erzeugniſſe mancher Anſtalten laſſen für den Umdrucker oft viel zu wünſchen übrig. Da die Herſtellung des Abzuges nicht ſeine Sache iſt, muß er ſich mit dieſem abfinden, ſo wie er ihm überliefert wird. Er hat ſich zunächſt für einen guten, ſorgfältig geſchliffenen Stein zu ſorgen und wird auf alle Fälle gut tun, dieſen unmittelbar vor dem Überziehen mittelſt der Brennlampe gut zu erwärmen. Eine normale Kopie iſt kurze Zeit in gleichmäßig durchfeuchtete Ma= kulatur einzulegen, bis die Gelatine ſoweit erweicht iſt, daß ſie leicht klebt. Nach vorſichtigem Auflegen auf den von Staub befreiten Stein und nach dem Über= decken mit einer weichen Oberlage iſt einmal bei mittelſtarkem Druck durch die Preſſe zu ziehen. Die Kopie wird dann feſt auf der erwärmten Steinfläche kleben und es wird ſoviel fette Farbe auf dieſe übergegangen ſein, daß ein weiterer Durchzug nicht erforderlich iſt. Nachdem einige Minuten verſtrichen ſind wird ſich das Übertragungspapier ohne vorhergehende Feuchtung vom Stein abheben laſſen und die auf letzterem verbliebene Zeichnung kann dann, ganz wie jeder andere Umdruck, in der ſchon geſchilderten Weiſe weiter behandelt werden. Die Vorſicht gebietet jedoch, den Stein erſt einige Zeit ungummiert ſtehen zu laſſen, damit ſich das Fett vor der Weiterbehandlung innig dem Stein mitteilen kann. Verurſacht

das Ablösen des Papieres Schwierigkeit, was an einer von Zeichnung freien Stelle leicht zu ersehen ist, so ist mehrmaliges Nachfeuchten und Durchziehen nicht zu umgehen. Erweckt die überzudruckende Fettkopie durch fettarmes Aussehen den Verdacht einer schwierigen Übertragung, so ist es besser, von vorneherein mit mehrmaligem Durchziehen zu rechnen und es ist dann besonderes Gewicht darauf zu legen, daß das Papier genügend gefeuchtet ist, um auf alle Fälle beim ersten Umdruck zu kleben und bei den folgenden Durchzügen keine Verschiebung zu erleiden. Die wiederholte Nachfeuchtung soll auf keinen Fall mit heißem Wasser vorgenommen werden, da dieses die Gelatine vom Papier trennen könnte und ihre Entfernung vom Stein sich dann sehr schwierig gestalten würde. Es wird mitunter empfohlen, die überzudruckende Kopie vorher in einer kräftigen Alaunlösung zu baden; es ist dem Drucker aber hiervon abzuraten, weil Alaun auch auf die Farbe einwirkt und es Sache des Photographen ist, den Fettdruck vollständig übertragungsfertig zu liefern.
Die Übertragung auf Zink oder Aluminium geschieht ganz wie vorstehend geschildert.
DER UMDRUCK VON LICHTDRUCK AUF STEIN kommt wegen der schwierigen Druckbehandlung des feinen Lichtdruckkornes nur höchst selten zur Anwendung. Selbst bei der sorgfältigsten Ausführung des Umdrucks wird die lithographische Wiedergabe eines Lichtdruckbildes, durch das Schwinden der feinen Verläufe und den Zusammenschluß der dichten Töne, eine bedeutende Einbuße erleiden. Die gewöhnliche Ausführung des Umdrucks ist folgende:
Die Lichtdruckplatte wird zunächst mit Lichtdruckfarbe soweit angedruckt, bis ein tadelloser Abzug erreicht ist; dann wird mit Umdruckfarbe (ungefähr zur Hälfte mit feinster Kreidefarbe vermischt) ein scharfer Abzug auf Umdruckpapier gemacht. Es ist selbstverständlich, daß bei einem so diffizilen Umdruck das größte Gewicht schon auf die tadellose Beschaffenheit des Originalabzuges zu legen ist und daß dazu nur allerbestes Papier und Farbe verwendet werden soll. Auch der Umdruckstein muß allerbester Qualität und sehr sorgfältig geschliffen sein. Um die größtmögliche Schärfe des Umdrucks zu wahren, ist das schon geschilderte feuchte Übertragungsverfahren anzuwenden. Die Entfernung des Umdruckpapieres muß in vorsichtiger Weise geschehen. Man übergießt den Stein mit heißem Wasser, hebt das Papier ab und entfernt die zurückgebliebene Umdruckmasse sofort unter einer Wasserbrause oder durch anhaltendes Begießen des Steines. Hierauf läßt man den Umdruck mindestens eine halbe Stunde ruhig stehen, gummiert dann, wäscht nach dem Trocknen den Gummi wieder ab, walzt den Stein scharf ein, talkumiert ihn und unterzieht ihn sofort einer leichten Ätzung. Die Anwendung des Anreibeverfahrens würde leicht ein Dichtwerden der Töne herbeiführen und aus dem gleichen Grunde ist auch das Kolophonieren und Anschmelzen der Zeichnung erst für die zweite, schärfere Ätzung vorzunehmen.

Ein beſſeres Umdruckreſultat iſt zu erzielen, wenn das Bild nicht erſt auf eine Lichtdruckplatte, ſondern ſofort auf das Übertragungspapier kopiert wird. Regierungsrat G. Fritz, Wien, gibt für dieſes Verfahren folgende Anleitung:

Eine Glasplatte wird mit in Terpentin gelöſtem Wachs abgerieben, ein gleichgroßes Stück Karton auf der Rückſeite mit Chromleim gleichmäßig beſtrichen, auf die Glasſcheibe aufgequetſcht und dann belichtet. Hierauf wird die Kartonfläche mit einer Miſchung aus 11 g weicher Gelatine, 11 g Kölner Leim, 270 g Waſſer und 50 g doppeltchromſaurem Kali, lichtempfindlich präpariert und in einem Trockenkaſten bei 50 ° C und guter Ventilation getrocknet. Das Bild wird dann von einem umgekehrten Negativ, doppelt ſo lang als bei gewöhnlicher Lichtdruckplatte, kopiert und die Kopie ſo lange gewäſſert, bis alles Chrom aus den unbelichteten Stellen ausgeſchieden iſt. Nun wird mittelſt einer Samtwalze und mit ziemlich ſtrenger Umdruckfarbe eingeſchwärzt und es wird das Bild, in feines Korn zerlegt, erſcheinen. Nachdem die Kartonfläche vollſtändig getrocknet iſt, wird die Kopie, bei rückſeitiger Erwärmung der Glasplatte, von dieſer abgenommen und in feuchte Makulatur kurze Zeit eingelegt, bis die Oberfläche leicht klebt. Dann wird ſie auf trockenen Stein übertragen. Nach einmaligem Durchzug iſt an einer Ecke nachzuſehen, ob die Farbe auf den Stein übergegangen iſt. Erforderlichenfalls muß das Papier nochmals überfeuchtet und wiederholt durchgezogen werden. Der Karton läßt ſich leicht vom Stein abheben, ohne daß ſtärkere Feuchtung nötig wäre. Die Weiterbehandlung des Umdrucks iſt wie bei dem zuerſt beſchriebenen Verfahren vorzunehmen.

Ein neues Verfahren des Lichtdruckumdrucks wurde von Oscar Wolff, Leipzig-Leutſch, erfunden und durch D. R. P. geſchützt. Nach dieſem wird die Lichtdruckplatte mit Chromgelatine präpariert, das Bild darauf kopiert, in Waſſer fixiert und getrocknet. Zum Druck wird mit Glyzerin, Waſſer und hygroſkopiſchen Salzen gefeuchtet. Hierauf wird mit einer Farbe eingewalzt, der Stoffe beigemiſcht ſind, die eine gerbende Wirkung auf die Gelatine ausüben. Die Platte muß nun bis zum Umdruck mindeſtens zwei Stunden ruhen. Die Farbenmiſchung beſteht aus Federfarben für Lithographie und Lichtdruck, Tannin und Chromalaun, oder auch aus Federfarbe und nur einer der letztgenannten Beimiſchungen. Das beſte Verhältnis ſoll 8 Teile Farbe zu 2 Teilen Tannin oder Chromalaun ſein. Letztere werden in Pulverform beigemiſcht; ſie löſen ſich in der fetten Farbe nicht, verteilen ſich aber gleichmäßig auf das eingeſchwärzte Bild. Da die Lichtdruckplatte jedoch vor dem Einſchwärzen mit Waſſer, Glyzerin und hygroſkopiſchen Salzen gefeuchtet war, löſt ſie während der zweiſtündigen Ruhepauſe die in der Farbe enthaltenen Gerbſtoffe auf und erhält hierdurch ein gehärtetes Korn, das die Farbe leichter annimmt und offenere Töne ergibt.

Nachdem die Platte ſo vorbehandelt wurde, laſſen ſich ſcharfe Umdruckabzüge von ihr herſtellen, die ſich für die Übertragung auf Stein und Metall gut eignen und ſogar zu Metall-Hochätzungen für Buchdruckzwecke verwendet werden

können. Für die Anfertigung der Abzüge, die Übertragung und Fertigstellung des Umdrucks trifft das bei dem ersten Verfahren Gesagte zu.

DER UMDRUCK FÜR TIEFÄTZUNG (LICHTGRAVÜRE) ist ein von dem Generaldirektor des topographischen Büros des kgl. niederländischen Generalstabs Herrn Charles Eckstein im Haag erfundenes Verfahren und bezweckt die Vervielfältigung einer Tiefdruckplatte oder die Herstellung einer solchen aus einer Flach- oder Hochdruckplatte. Von praktischer Bedeutung ist es besonders für die Kartographie; es kann aber auch ein sehr wertvolles Hilfsmittel abgeben, wenn es sich darum handelt, eine helle Deckfarbe auf dunklen Grund zu drucken, was bekanntlich nur beim Gravierdruck zu einigermaßen befriedigendem Ergebnis führt.

Die Ausführung des Verfahrens geschieht folgenderweise:

Ein polierter Stein wird mit einer Lösung aus 20 g Asphalt, 300 g Chloroform, 100 Tropfen Benzol und 20 Tropfen Lavendelöl dünn überzogen. Diese Schicht muß in der Dunkelkammer vollständig trocknen. Währenddessen werden von der zu vervielfältigenden Zeichnung Umdruckabzüge auf feuchtes Umdruckpapier angefertigt. Man legt darauf den präparierten Stein in die Handpresse, den Abdruck mit entsprechender Oberlage darauf und zieht bei leichtem Druck einigemale durch. Dann wird das Papier durch Begießen mit heißem Wasser und vorsichtiges Abheben entfernt, die Umdruckmasse unter einer Wasserbrause abgespült und der Stein mit Saugpapier abgetrocknet. Die Zeichnung wird sodann mit feiner Bronze eingepudert und mittelst eines Federweißläppchens oder Watte abgestaubt.

Je nach dem vorhandenen Tageslicht ist hierauf der Stein ½—2 Stunden zu belichten, wodurch die freiliegende Asphaltschicht unlöslich wird, die durch die Zeichnung bedeckten Stellen aber in Terpentin und Benzol löslich bleiben. Es bedarf daher nur einer vorsichtigen Behandlung mittelst eines in Terpentin getränkten Wattebäuschchens, um die Zeichnung negativ auf dem Asphaltgrund erscheinen zu lassen. Nach der vollständigen Entwickelung wird der Terpentin mit Wasser abgewaschen und der Stein mit Saugpapier getrocknet.

Es kann nun sofort zur Tiefätzung der Zeichnung geschritten werden; sollen aber Teile derselben in Wegfall kommen (wie bei der Herstellung kartographischer Farbenplatten), so sind diese einfach vorher mit Asphalt abzudecken. Für die Ätzung ist der Stein mit Wachs zu umranden und horizontal zu legen. Die Ätze besteht aus 16 Teilen reiner Salpetersäure, 60 Teilen Alkohol und 350 Teilen Wasser, oder aus 20 Teilen Essigsäure zu 100 Teilen Wasser. Sie muß rasch und gleichmäßig aufgegossen werden und ungefähr eine halbe Minute auf den Stein einwirken. Dann wird schnell abgegossen und mit Wasser gründlich nachgespült. Der Stein ist nun gut zu trocknen und mit Leinöl einzuölen. Darauf wird die Asphaltschicht mit Terpentinöl abgewaschen und man hat eine Tiefdruckplatte vor sich, die zu allen Druckzwecken wie ein Gravurstein zu behandeln ist. Das Einschwärzen der Zeichnung geschieht demnach mittelst Ballen und Tampon.

DER PHOTOLITHOGRAPHISCHE NEGATIVUMDRUCK ergibt gleichgute Reſultate wie das rein lithographiſche Verfahren, unterſcheidet ſich in der Ausführung aber vollſtändig von dieſem. Es wird photolithographiſches Übertragungspapier in 5 % doppeltchromſaurem Kali ſenſibiliert und in der Dunkelkammer getrocknet. Von der umzudruckenden Platte macht man auf dieſes Papier mit ſchwarzer Farbe einen ſcharfen, aber tief gedeckten Abzug, und zwar möglichſt ohne das Papier zu feuchten und lange dem Licht auszuſetzen. Dieſen Abdruck legt man dann zwiſchen zwei Glasplatten oder in einen Kopierrahmen und belichtet ihn, je nach der Stärke des Lichtes und der Beſchaffenheit der Zeichnung, 5—20 Minuten lang. Nach Regierungsrat G. Fritz ſoll die Belichtung für feine Zeichnungen 10°, für grobe Zeichnung und Schriften 12—15° Vogel betragen. Die Kopie wird nun auf der Rückſeite leicht gefeuchtet, auf eine Glasplatte gelegt und mittelſt einer Samtwalze mit fetter Übertragungsfarbe eingewalzt, bis ſie gleichmäßig grau gedeckt iſt. Dann legt man ſie 8—10 Minuten in ein kaltes Waſſerbad und fährt hierauf mit dem Einwalzen fort. Die belichteten Stellen des Papieres nehmen hierbei willig Farbe an, die durch die Zeichnung gedeckten Partien werden ſich ſchon hell aus dem dunklen Grunde hervorheben. Nach abermaligem Baden der Kopie wird ſie mittelſt eines Wattebäuſchchens, am beſten unter einer Waſſerbrauſe, durch leichte Kreisbewegungen rein entwickelt, ſo daß die Zeichnung vollſtändig weiß erſcheint. Nach erfolgtem Trocknen iſt die Kopie übertragungsfertig und ganz wie ein poſitiver photolithographiſcher Fettdruck zu behandeln.

Eine andere Art der Herſtellung einer negativen Steindruckplatte auf photolithographiſchem Wege iſt in der vorſtehenden Beſprechung der Lichtgravüre geſchildert.

DER GLEICHZEITIGE POSITIV- UND NEGATIVUMDRUCK kann, ebenſogut als durch rein lithographiſches Verfahren, auch auf photolithographiſchem Wege ausgeführt werden. Der ſchon mehrfach erwähnte k. k. Regierungsrat Fritz gab in einem 1898 gehaltenen Vortrage hierzu zwei verſchiedene Verfahren bekannt, die wir auszugsweiſe hier kurz wiedergeben. Das erſte beruht auf der Verwendung zweier lichtempfindlichen Subſtanzen, die in verſchiedenen Mitteln lösſich ſind: Aſphalt und Chromleim. Die Ausführung iſt folgende:

Es wird ein gewöhnlicher Umdruck auf Stein gemacht, gut geätzt und eine bis zwei Stunden ſtehen gelaſſen. Inzwiſchen wird eine Aſphaltlöſung aus 15 Teilen lichtempfindlichem Aſphalt und 250 Teilen waſſerfreiem Benzol vorbereitet und filtriert. Der Umdruck wird nun mit reinem Waſſer abgewaſchen, getrocknet und mit Gummiwaſſer abgerieben, ſo daß in ſeinen Poren ein ſchwacher Gummirückſtand verbleibt. Nach dem Trocknen wird die Farbe des Umdrucks mit Terpentin vollſtändig rein ausgewaſchen, jedoch darf hierzu kein Waſſer angewendet werden. Hierauf wird der Stein in einer Dunkelkammer, bei Benützung eines Drehapparates, mit der Aſphaltlöſung übergoſſen und ſolange in Drehung erhalten, bis die Aſphaltſchicht getrocknet iſt. Bis zum vollſtändigen Erhärten derſelben muß er

noch ungefähr eine halbe Stunde in der Dunkelkammer verbleiben. Dann wird auf der Aſphaltſchicht der zweite Umdruck gemacht (ob mit fetter oder gewöhnlicher Schwarzdruckfarbe iſt gleichgültig) und dieſer mit feiner Bronze eingepudert. Auf der Aſphaltſchicht dürfen keine Bronzeteilchen zurückbleiben.

Der Stein wird jetzt belichtet, und zwar in direktem Sonnenlicht 45—60 Minuten, in zerſtreutem Tageslicht 2—2$^{1}/_{2}$ Stunden, auf alle Fälle aber ſo lange, bis der Aſphalt in feinem Terpentin unlöslich geworden iſt, was an einer nebenſächlichen Stelle feſtgeſtellt werden kann. Dann wird mit einer Miſchung aus gleichen Teilen Leinöl und feinem Terpentin entwickelt. Man gießt hierzu eine kleine Quantität der Flüſſigkeit auf den Stein, verteilt ſie mittelſt eines Wattebäuſchchens und läßt ſie zirka zwei Minuten einwirken. Nach dieſer Zeit geht der Umdruck ſamt der Bronze weg und die Kopie erſcheint ſchon in hellerem Tone als der übrige Grund. Nun wird mit derſelben Flüſſigkeit weiter entwickelt und dabei die Watte zwei- bis dreimal allein mit Terpentin getränkt. Nach 5—8 Minuten ſteht die ganze Zeichnung blank und die Entwicklung iſt damit beendet. Der Stein muß dann 20—30 Minuten ruhen, damit der Aſphalt wieder erhärtet, darauf wird er gummiert und mit fetter Farbe angerieben oder eingewalzt. Hierbei nimmt ſowohl der Aſphaltgrund, wie auch die in den negativen Stellen ſtehende Zeichnung des erſten Umdrucks Farbe an. Sobald die letzteren rein und gut gedeckt erſcheinen, wird der Stein mit reinem Waſſer abgeſpült und noch naß mit einer Chromleimmiſchung übergoſſen. Nach dem Trocknen in der Dunkelkammer wird der Stein 10—15 Minuten dem Tageslicht ausgeſetzt, dann nochmals mit Chromleim überzogen und hierauf im Sonnenlicht 5—10 Minuten, im zerſtreuten Tageslicht 20—30 Minuten belichtet.

Die Chromleimmiſchung wird in folgender Weiſe hergeſtellt: 100 g guter Kölnerleim wird in 600 g Waſſer 12 Stunden lang gequellt, dann im Waſſerbade geſchmolzen, ferner wird 6 g trockenes Eieralbumin in 60 g Waſſer gelöſt, dem Leim zugeſetzt und beides zuſammen filtriert. Auf 60 g dieſer Miſchung wird noch 500 cm^3 Waſſer und 6 cm^3 10%ige Ammoniumbichromatlöſung zugeſetzt und nochmals filtriert. Die Miſchung iſt dann gebrauchsfertig.

Nach der erfolgten Belichtung wird der Stein wieder mit fetter Farbe angerieben oder eingewalzt, 10—15 Minuten ſtehen gelaſſen und hierauf mit Terpentin ausgewaſchen. Bei letzterer Behandlung löſt ſich die angeriebene und die unter der Chromleimſchicht liegende Farbe der Stellen über der erſten Zeichuung auf, dagegen bleibt die Aſphaltſchicht, ſowie die belichtete Chromleimſchicht gedeckt. Auf dem Stein ſteht nun der erſte Umdruck (von der Aſphaltſchicht bedeckt, mit Ausnahme der Stellen, die durch den zweiten Umdruck bedeckt, belichtet und entwickelt wurden), ſodann der zweite Umdruck, mit Chromleim bedeckt, ſoweit nicht Partien des erſten Umdrucks in ihn hineinragen. Der Stein wird nun mit ſtarker Gummi- und Salpeterſäureätze geätzt oder man kann auch erſt leicht ätzen, ſodann Farbe auftragen und ſtärker nachätzen. Es wird nun mit Schwefeläther

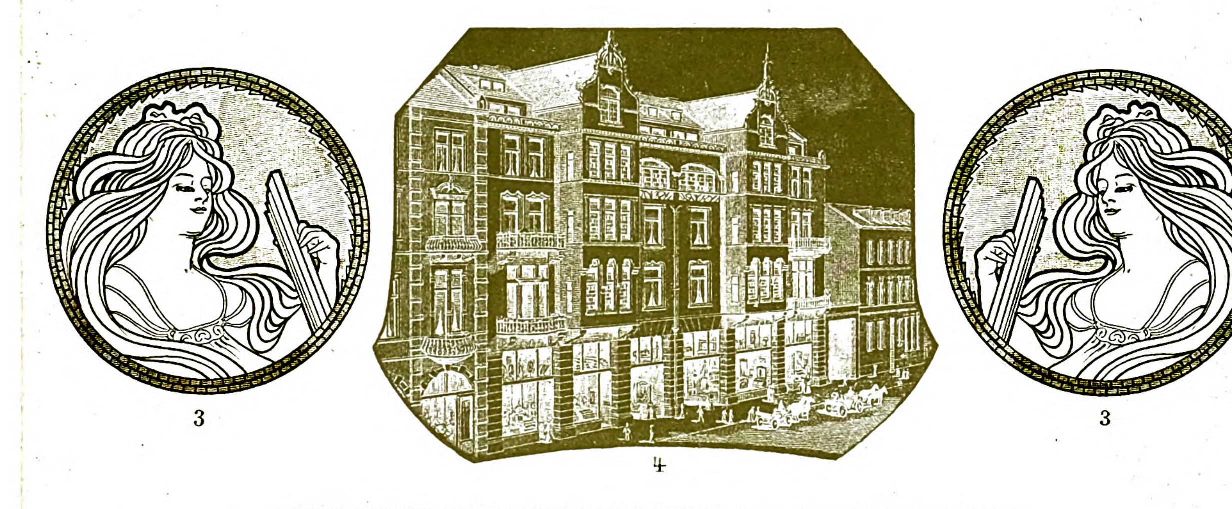
die Asphaltschicht entfernt, der Stein unter einer Wasserbrause gereinigt und hierauf mit Farbe eingewalzt. Es erscheint dann auf der Platte ein ineinandergreifendes, abwechselnd positives und negatives Bild, wie in dem Mittelstück der Beilage veranschaulicht. Anstelle des zweiten Umdrucks kann auch eine mit chinesischer Tusche direkt auf den Stein ausgeführte Zeichnung treten.

Das zweite gleichartige Verfahren desselben Autors ist von vorstehendem vor allem dadurch unterschieden, daß es den nicht immer ganz zuverlässigen Asphalt vollständig ausschließt und an seine Stelle eine Schellacklösung einschaltet. Außerdem verschiebt sich dabei aber auch die ganze Ausführung in folgender Weise:

Von der im Positiv- und Negativbild herzustellenden Zeichnung wird ein Umdruck auf geschliffenen Stein gemacht, eingewalzt und regelrecht, aber nicht hoch geätzt. Nachdem er 1—2 Stunden gestanden, wird er mit Terpentin und Wasser ausgewaschen und ein zweiter Umdruck mit saftig gedeckter Federfarbe auf den Stein gemacht. Auch hierbei kann der zweite Umdruck durch eine mit chinesischer Tusche oder Gummifarbe ausgeführte Zeichnung ersetzt werden. Hierauf wird der ganze Stein mit einer Lösung aus 20 g goldgelbem Schellack und 250 g Alkohol möglichst dünn übergossen. Nach einer Viertelstunde ist der Schellack erhärtet. Man wäscht jetzt den Stein mit Terpentin aus, wobei sich der unter der Schellackschicht liegende Umdruck auflöst, diese aber erhalten bleibt. Bei einer Tuschzeichnung, anstelle des Umdrucks, wäre mit Wasser auszuwaschen. Nun wird der Stein von neuem eingewalzt und es nehmen hierbei die Stellen, auf denen der erste Umdruck stand, sowie die ganze Schellackfläche Farbe an. Der Stein wird dann in der schon angegebenen Weise mit Chromleim überzogen, getrocknet und belichtet. Sodann wird mit Terpentin ausgewaschen, wodurch sich sowohl die zwischen der Schellack- und Leimschichte liegende Farbfläche, wie auch die Farbe des ersten Umdrucks auflöst, ohne die Schellackschicht zu zerstören. Es erscheint demnach der nicht von Schellack bedeckte erste Umdruck klar und scharf ausgewaschen, die umgebende Fläche aber durch die Chromleimschicht gedeckt. Es kann nun leicht geätzt und eingewalzt werden. Der erste Umdruck bleibt hierbei weiß, negativ. Es wird nachgeätzt und zuerst mit Terpentin die Farbe, danach mit Alkohol der Schellacküberzug abgewaschen. Der Stein wird zuerst etwas tonen, aber nach zwei- oder dreimaligem Waschen mit gewässertem Alkohol und Terpentin vollständig rein werden. Die weitere Behandlung ergibt sich von selbst.

Wenn dieses Verfahren auch gegenüber dem zuerst beschriebenen eine wesentliche Vereinfachung bedeutet, so erscheint es für die Praxis immer noch recht kompliziert und es wird daher nur selten zur Anwendung gelangen. Bei einiger Übung hat es aber den Vorzug des absoluten Gelingens und der um die Förderung der lithographischen Technik ohnehin schon hochverdiente Autor hat sich damit ein weiteres Anrecht auf den Dank der Fachgenossen erworben.

2

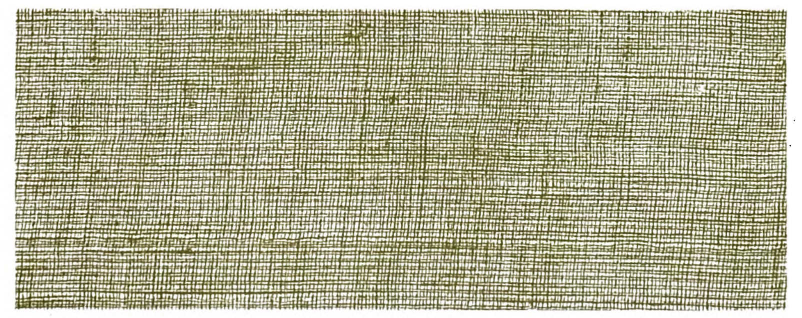


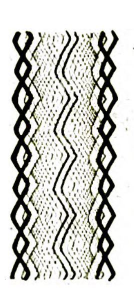
3 4 3

Klimsch's Jahrbuch 1911

5







18

SCHLUSSWORT

Die vorſtehende Abhandlung erhebt keineswegs den Anſpruch auf vollſtändige und unfehlbare Schilderung aller einſchlägigen Umdruck-Manieren, ſie wird aber dem lithographiſchen Drucker Gelegenheit geben, manche Lücke ſeines fachtechniſchen Wiſſens zu ſchließen und den noch Uneingeweihten mit allem Wiſſenswerten der verſchiedenen Umdruckverfahren bekannt machen. Es ſei geſtattet, ſie mit einem Mahnwort an den Leſer zu beenden:

Wenn ein Umdruck noch ſo vorzüglich gelungen, vernachläſſige deshalb doch das ungleich wertvollere Original nicht, und ſtelle es nur in einem ſolchen Zuſtand zurück, der ſeine jederzeitige Wiederverwendung geſtattet! Der berufene Druckereileiter aber möge dafür ſorgen, daß jede zurückgeſtellte Originalplatte den Namen desjenigen trägt, der ſie zuletzt in Behandlung hatte. Mancher Verdruß und manche unnötige Geldausgabe wird dann vermieden werden.

DR. HANS HARTING / DIE VERZEICHNUNGS-FREIHEIT PHOTOGRAPHISCHER OBJEKTIVE

Wer auf photomechanischem Wege Kopien eines Originales in beliebigem Maßstabe herstellen will, muß an sein photographisches Objektiv besonders hohe Anforderungen stellen. Daß die sphärische Abweichung, der Astigmatismus und die Bildfeldkrümmung aufgehoben sein sollen, ist selbstverständlich. Freiheit von chemischem Fokus und, wenn das Objektiv für Dreifarbenverfahren Verwendung finden soll, auch von sekundärem Spektrum ist unbedingt zu fordern, ebenso wie eine möglichst große Öffnung zur Vermeidung langer Belichtung. Wenn nun auch alle diese Bedingungen erfüllt sind, so kann doch noch ein Fehler das Objektiv für photomechanische Arbeiten gänzlich ungeeignet machen, nämlich die Verzeichnung oder Distortion. Daß gerade bei einem Reproduktionsverfahren die Treue der Abbildung, das heißt die Ähnlichkeit von Original und Kopie in den kleinsten Teilen, Grundbedingung ist, braucht nicht weiter erörtert zu werden. Denn daß zum Beispiel das Negativ nach einer Karte wertlos ist, sobald darauf die geraden Linien des Originals am Rande gewölbt erscheinen, weiß Jedermann. Derartig verzeichnende Objektive mögen für Landschaftsaufnahmen noch hinreichend sein, der Reproduktionsphotograph muß eine viel strengere Auswahl treffen. Bei der Wichtigkeit dieses Gegenstandes verlohnt es sich, etwas näher auf die Bedingungen einzugehen, denen ein photographisches Objektiv genügen muß, damit es orthoskopisch, das heißt frei von Verzeichnung, wird.

Nehmen wir an, es solle auf einen beliebigen körperlichen Gegenstand scharf eingestellt werden. Dies geschieht in bekannter Weise so, daß man von einer zur Objektivachse senkrechten Ebene ausgeht, die in der Regel den für die Aufnahme wichtigsten Punkt des Objektes enthält. Wenn es irgend möglich ist, wird man die unvermeidliche Unschärfe, mit der die näher und ferner gelegenen Teile des Objektes im Bilde behaftet sind, dadurch unschädlich zu machen suchen, daß man auf die Mitte einstellt. Jedenfalls ergibt sich schließlich eine bestimmte Lage der Bildebene, die den Absichten des Photographierenden am besten entspricht und mit der Mattscheibe, sowie der Ebene der lichtempfindlichen Schicht zusammenfallen muß. Dies ist die Mattscheibenebene, abgekürzt M.-E.

Ihr entspricht auf der anderen Seite des Objektives, in dem Objektraume, eine gleichfalls zur optischen Achse senkrechte Ebene, deren Lage sich in einfacher Weise aus den Formeln für die konjugierten Punkte: Objekt und Bild, bei der Abbildung durch ein beliebiges Linsensystem ergibt. Alle Punkte dieser Ebene, die wir als Einstellungsebene, abgekürzt E.-E., bezeichnen, werden in der M.-E. scharf abgebildet, während die Bilder aller anderen Punkte des abzubildenden Gegenstandes außerhalb der M.-E. liegen.

Von jedem Punkte des Objektraumes strahlt nun nach allen Seiten Licht aus, von

dem ein kleiner Teil zur Erzeugung des optiſch-photographiſchen Bildes nutzbar gemacht wird, und zwar durch das Objektiv. Die Begrenzung der wirkſamen Strahlenmenge geſchieht, wenn wir annehmen, daß die Objektivlinſen hinreichend nahe genug nebeneinander ſtehen und genügend groß ſind, durch eine Blende ⟨Abb. 1⟩. Je größer der Durchmeſſer der Blende B, um ſo heller leuchtet das Bild auf, während eine übermäßige Einſchnürung des Lichtkegels zwar zunächſt größere Schärfe, dann aber zunehmende Vergröberung und Dunkelheit des Bildes gleichzeitig herbeiführt. Dies hat ſeine Urſache in der Beugung, die ſich, wie jeder Reproduktionsphotograph aus ſeiner Praxis beſtätigt, bei Abblendungen über f:71 hinaus bemerkbar zu machen beginnt.

Von der Größe des Blendendurchmeſſers hängt alſo die *Apertur* des optiſchen Syſtems ab. Aus dieſem Grunde führte Abbe die Bezeichnung der *Aperturblende* ein, im Gegenſatze zu der *Geſichtsfeldblende*, wie ſie ſich zum Beiſpiel in der Brennebene eines Okulares findet. Machen wir die Aperturblende unendlich klein, ſo ſchneiden wir damit / theoretiſch wenigſtens / den Strahl heraus, der durch die Blendenmitte geht. Vorausgeſetzt iſt hierbei, daß der Blendenmittelpunkt ſtets auf der optiſchen Achſe liegt. Dieſen ſo iſolierten Strahl nennt man den *Hauptſtrahl* des unter einem beſtimmten Winkel die Aperturblende durchſetzenden Büſchels. Sehen wir von außergewöhnlichen Fällen ab, ſo bildet der Hauptſtrahl die Schwerlinie des Büſchels und kann dieſes daher in gewiſſem Sinne bei unſeren Betrachtungen erſetzen.

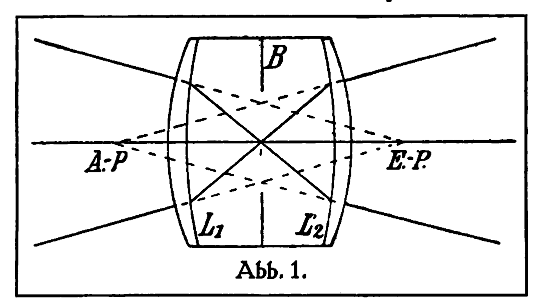


Abb. 1.

Es iſt klar, daß ein Hauptſtrahl während ſeines Verlaufes im Objektraume nicht immer nach dem Blendenmittelpunkte zu gerichtet iſt. Dies iſt nur der Fall, wenn die Blende vor der erſten Objektivlinſe ſteht. Sobald ſich jedoch die Blende B *hinter* einer Linſengruppe L_1 befindet / und dies iſt faſt immer der Fall / ſo zielt der Hauptſtrahl vor dem Auftreffen auf die erſte brechende Fläche von L_1 nach einem Punkte auf der Achſe, den man nach Abbe die Mitte der *Eintrittspupille*, abgekürzt E.-P., nennt. Hieraus ſieht man, daß die E.-P. nichts weiter als das virtuelle Bild iſt, das die vor der Blende ſtehende Linſengruppe L_1 von dieſer ſelbſt entwirft. Genau dasſelbe gilt von dem Gange des Strahles nach Durchlaufen einer hinter der Blende ſtehenden Linſengruppe L_2. Befindet ſich der Hauptſtrahl im Bildraume, ſo ſcheint er von der Mitte der *Austrittspupille*, abgekürzt A.-P., herzukommen. Dieſe iſt das von der Linſengruppe L_2 entworfene Bild der Blende. Demnach fällt mit der Blende ſelbſt die E.-P. zuſammen, wenn das Objektiv eine Vorderblende hat, dagegen die A.-P., wenn die Blende, wie bei einem Aplanaten mit herausgeſchraubter hinterer Hälfte, hinter dem Objektive ſteht.

Man ſieht nun ſofort, daß es ohne weiteres möglich iſt, die Abbildung eines beliebigen räumlichen Gebildes mittelſt ſehr enger Strahlenbüſchel durch die eines entſprechenden flächenhaften zu erſetzen. Alle von den verſchiedenen Punkten des Körpers aus nach der Eintrittspupille gezogenen Hauptſtrahlen durchſtoßen nämlich die E.-E. in einer gewiſſen Figur, die nunmehr, unter Vorausſetzung ſehr kleiner Apertur, vollſtändig das räumliche Objekt erſetzt. Bei dieſer Betrachtungsart entfallen alle die Schwierigkeiten, die das Unvermögen *jedes* Objektives, ſelbſt ſehr ſchmale Körper in *einer* Ebene abzubilden, mit ſich bringt. Im übrigen iſt gerade in dieſem Punkte der Reproduktionsphotograph meiſtens in einer ſehr glücklichen Lage. Da er in der großen Mehrzahl der Fälle ein ebenes Objekt vor ſich hat, das ſelbſtverſtändlich ſenkrecht zur optiſchen Achſe aufzuſtellen iſt, ſo kommt er um den ſchwierigen Ausgleich der Tiefenunſchärfe herum und hat es auch in der Praxis nur mit der E.-E. zu tun.

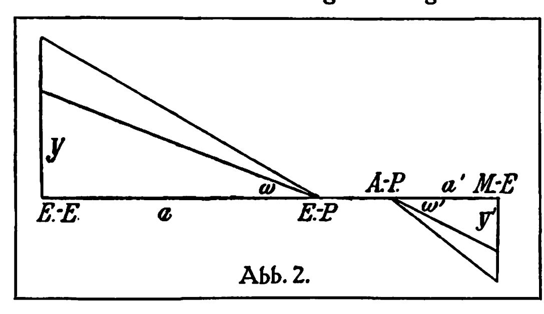


Abb. 2.

Ein Blick auf die Abb. 1 zeigt, daß die Geſamtheit aller möglichen Hauptſtrahlen in zwei Kegelräumen liegt, deren Spitzen die beiden Pupillenmitten ſind. Sowohl die vorher beſchriebene Abbildung auf der E.-E., die das Objekt darſtellt, wie auch das konjugierte Bild entſtehen alſo durch *Zentralprojektion*. Hierbei ſind die Pupillenmitten Zentren der Perſpektive.

Es iſt nun nach dem Vorhergegangenen ein leichtes, die Bedingung für die Verzeichnungsfreiheit eines optiſchen Syſtems aufzuſtellen, die den Prüfſtein für die in der Praxis gebrauchten photographiſchen Objektive enthält. In der Abb. 2 ſind die vier wichtigen Punkte gezeichnet, die hier in Frage kommen, nämlich die Mitten der Pupillen (E.-P. und A.-P.) und der beiden einander konjugierten Ebenen (E.-E. und M.-E.). Auf dieſen beiden letzteren befinden ſich der Gegenſtand y und ſein Bild y', ſie erſcheinen unter den Winkeln 2ω und $2\omega'$ von den Pupillenmitten aus. Ihre Abſtände von den Zentren der Perſpektive ſind a und a'. Der größeren Überſichtlichkeit halber iſt von der Eintragung der eigentlichen Objektivteile, Linſen und Blende, Abſtand genommen.

Bei jeder photographiſchen Aufnahme handelt es ſich nun ſtets zuerſt um die Beantwortung der Frage: in welchem Maßſtabe hat die Abbildung zu geſchehen? Dementſprechend iſt die Lage der M.-E. zu bemeſſen. Der zahlenmäßige Ausdruck m für den Maßſtab iſt das Verhältnis von Objekt- und Bildgröße $y:y'$. Handelt es ſich alſo um Verkleinerungen, ſo iſt m größer als 1, es wird 1 für Aufnahmen in natürlicher Größe, unendlich groß bei Landſchaftsbildern mit Einſtellung auf einen ſehr weit entfernten Punkt. Werte von m, die zwiſchen 1 und 0 liegen, bedeuten eine Vergrößerung, kommen alſo zum Beiſpiel bei mikrophoto-

graphiſchen Aufnahmen in Frage. Iſt nun der Maßſtab der Abbildung oder, wie man auch ſagt, die Reduktionszahl m feſtgelegt, ſo ergibt ſich zwanglos die zweite Bedingung, die jeder Photograph, insbeſondere der Reproduktionstechniker, zu ſtellen hat, daß nämlich der Abbildungsmaßſtab nicht nur für einzelne Bildteile, ſondern auch über das ganze brauchbare Geſichtsfeld konſtant gleich m ſei.
Wird dieſe Bedingung von einem Objektive nicht erfüllt, und ſchwankt die Reduktionszahl innerhalb des Bildkreiſes, ſo hört die Ähnlichkeit von Objekt und Bild auf; dieſes iſt verzeichnet.
Wie die Abb. 2 ſofort zeigt, beſtehen zwiſchen den Objekt- und Bildgrößen, den Neigungen der zugehörigen Hauptſtrahlen gegen die optiſche Achſe im Blendenmittelpunkte und den Entfernungen von den Pupillen die Gleichungen:

$$y = a\,tg\,\omega,\ y' = a'\,tg\,\omega'.$$

Mithin ergibt ſich für den Maßſtab der Abbildung:

$$m = a\,tg\,\omega : a'\,tg\,\omega'.$$

Iſt m innerhalb eines gewiſſen Betrages von ω konſtant, ſo iſt das Objektiv verzeichnungsfrei und zwar für das Bildfeld $2\omega'$; die Abweichungen der Werte von m untereinander nennt man Verzeichnungsfehler. Will man alſo ein Objektiv theoretiſch auf Verzeichnung prüfen, ſo hat man die Hauptſtrahlen durchzurechnen und den Quotienten $a\,tg\,\omega : a'\,tg\,\omega'$ zu bilden.
Es laſſen ſich jedoch auch allgemeine Schlüſſe ziehen, die von der größten Wichtigkeit ſind und deshalb Beachtung verdienen, die ihnen leider noch viel zu wenig zu Teil wird. Zunächſt können wir nämlich etwas über eine ſehr wichtige Klaſſe von Objektiven ausſagen, die in der Praxis mit gutem Grunde ſehr beliebt iſt. Dies ſind die ſymmetriſchen Syſteme, das heißt Objektive, die aus zwei kongruenten, verkittete oder unverkittete Linſengruppen enthaltenden und ſymmetriſch zu einer Mittelblende geſtellten Teilen beſtehen. Aus dieſen Angaben folgt, daß die Hauptſtrahlneigungen gegen die optiſche Achſe ω und ω' vor und nach der Brechung an den beiden Hälften gleich ſind. Es wird alſo der Bruch $tg\,\omega : tg\,\omega'$ ebenfalls Eins, und ſomit ergibt ſich in dieſem Falle für den Abbildungsmaßſtab die einfache Gleichung: $m = a : a'$.
Es fragt ſich nun, wann dieſe Bedingung für alle möglichen Hauptſtrahlneigungen erfüllt iſt. Sicherlich in dem einen Falle, der die vollkommene Symmetrie des Strahlenganges auf beiden Seiten der Blende in ſich birgt, alſo auch die Gleichheit von Objekt- und Bildgröße, ſowie von a und a′ enthält. Demnach haben wir den Satz: »Jedes ſymmetriſche Objekt iſt bei der Abbildung in natürlicher Größe ſtreng verzeichnungsfrei.« Es iſt alſo gleichgültig, ob die Abſtände a und a′ für verſchiedene Hauptſtrahlneigungen ω und ω' verſchiedene Werte haben; in dieſem beſonderen Falle iſt ihr Verhältnis ſtets Eins.
Anders dagegen für Verkleinerung und Vergrößerung $m \gtrless 1$. Es iſt allgemein bekannt, daß ein Strahlenbüſchel, das nach einem Punkte hinzielt, bei der Brechung durch eine dazwiſchen geſchaltete Linſengruppe im allgemeinen zerſpalten wird und

nicht homozentrisch bleibt. Die einzelnen Strahlen schneiden die optische Achse, wenn auf dieser der Konvergenzpunkt lag, nicht mehr in einem, nämlich dem Bildpunkte, sondern in unendlich vielen Punkten, deren Abstand in der Regel mit der Neigung der Strahlen gegen die optische Achse zunimmt. Man spricht hier von den sphärischen Abweichungen eines Lichtbüschels. So erhält man zum Beispiele anstatt eines Brennpunktes eine Brennlinie, deren Verlauf sich an einer in Richtung der optischen Achse hinter das Objektiv gestellten Mattscheibe verfolgen läßt, so daß man ohne weiteres den Verlauf der Brennfläche in der durch die Achse gelegten Ebene sieht. Eine derartige Brennlinie darf natürlich niemals bei einem photographischen Objektive auftreten. Denn das von ihm entworfene Bild muß scharf erscheinen, was nicht erreicht werden kann, solange die von den Objektpunkten ausfahrenden Lichtbüschel keine punktförmige Vereinigung haben. Daher ist die Beseitigung der sphärischen Abweichung in diesen Lichtbüscheln eine Hauptbedingung für die Konstruktion eines photographischen Objektives.

Es kann also angenommen werden, daß dieser Fehler, wie man sich kurz ausdrückt, für den Objektpunkt, wo dieser auch liegen mag, behoben ist. Damit ist nun aber keineswegs gesagt, daß alle Lichtbüschel, die von anderen Punkten des Raumes ausstrahlen, gleichfalls frei von sphärischer Abweichung seien, insbesondere das uns hier interessierende, dessen Spitze in der Eintrittspupille oder nach der Brechung an dem hinteren Linsenteile in der Austrittspupille liegen sollte. Wir müssen vielmehr sagen, daß mit ganz geringen Ausnahmen diese Bedingung nicht erfüllt ist, daß also, um wiederum einen kurzen Ausdruck zu gebrauchen, die Pupillen mit sphärischer Abweichung behaftet sind. Sie haben also keinen festen Platz auf der optischen Achse, sondern wandern hin und her, je nachdem der Hauptstrahl seine Neigung gegen die optische Achse wechselt. Ist bei symmetrischen Objektiven diese Neigung sehr klein, so fallen die Pupillenmitten mit den aus der elementaren Theorie der Linsen bekannten Hauptpunkten zusammen.

Daß bei symmetrischen Objektiven die Pupillenabweichungen unter allen Umständen gleich sind, leuchtet nach dem vorher Gesagten ohne weiteres ein. Sie fallen aus der Gleichung für den Maßstab der Abbildung bei $m = 1$ heraus, dagegen ändern sie a und a′ verschieden, sobald diese selbst nicht mehr gleich sind, also $m \gtrless 1$ ist. Das Verhältnis von Objekt- und Bildgröße bleibt also nicht über das ganze Bildfeld konstant, sondern ändert sich: das Objektiv verzeichnet. Wir müssen also den vorher aufgestellten Satz erweitern und feststellen, daß auch die symmetrischen Objektive im allgemeinen verzeichnen, sobald die Abbildung nicht in natürlicher Größe erfolgt. Die Ausnahme von dieser Regel bezieht sich zunächst auf zwei optische Systeme, die aber für die moderne Photographie gänzlich belanglos sind.

Leider ist die Erkenntnis von der Verzeichnung symmetrischer Objektive immer noch nicht genügend durchgedrungen, und man findet häufig genug die Behaup-

tung, daß durch die ſymmetriſche Anordnung zweier Linſengruppen zu einer Mittelblende von ſelbſt eine winkelgetreue Abbildung herbeigeführt werde. Entſchuldigt wird allerdings dieſer Irrtum durch den Umſtand, daß die Verzeichnungsfehler ſelbſt für den Fall, der in der Amateurphotographie die Hauptrolle ſpielt, nämlich eines ſehr weit entfernten Objektes $\langle m = \infty \rangle$, nicht beträchtlich werden, da ſie ja ſtreng für eine andere Lage der E.-E., nämlich $m = 1$, behoben ſind.
Man iſt nun aber ſehr wohl in der Lage, auch für einen von Eins verſchiedenen Wert von m das ſymmetriſche Objektiv verzeichnungsfrei zu machen. Es iſt nämlich nur nötig, dafür zu ſorgen, daß die Pupillen frei von ſphäriſcher Abweichung werden, daß ſich alſo die beiden Lichtbüſchel, die nach der E.-P. und A.-P. zielen, wirklich in deren Mitte punktförmig vereinigen, genau wie es der Fall für die Strahlenbüſchel iſt, deren Spitzen im Bilde ſelbſt liegen. Es liegt dann alſo der Fall ebenſo wie bei der Korrektion nach Herrſchel, der, freilich aus anderen Gründen, die Behebung der ſphäriſchen Abweichung für *zwei* verſchiedene Achſenpunkte des Objektraumes vorſchlug.
Derartige ſymmetriſche Objektive ſind tatſächlich ausgeführt worden. Sie können für ſolche Zwecke vorteilhaft Verwendung finden, bei denen ſtrenge Ähnlichkeit zwiſchen Objekt und Bild zu fordern iſt, alſo in erſter Linie für photogrammetriſche Arbeiten. Man kann hier von vollkommener Verzeichnungsfreiheit ſprechen. Denn wenn das Objektiv wegen ſeines ſymmetriſchen Baues für natürliche Größe, wegen der Aberrationsfreiheit der Pupillen für ein unendlich weit entferntes Objekt verzeichnungsfrei iſt, ſo ſind die Zwiſchenfehler für alle anderen Lagen von Objekt und Bild ſo verſchwindend klein, daß man ſie ganz vernachläſſigen darf.
Es ſtände nun dieſer Art von Korrektion ſymmetriſcher Objektive nichts im Wege, wofern man überhaupt auf dieſen höheren Grad von Verzeichnungsfreiheit Wert legt, und man könnte ſolchen Wünſchen beſonders gewiſſenhafter Photographen entgegenkommen, wenn nicht unglücklicherweiſe mit dieſem geringen Vorteile ein weit ſchwerer wiegender Nachteil erkauft würde. Die geometriſche Optik zeigt nämlich, daß jene eben aufgeſtellte Bedingung der ſphäriſchen Korrektion mit einer anderen unvereinbar iſt, von deren Erfüllung die Brauchbarkeit eines optiſchen Syſtems ſchlechthin abhängt. Dies iſt die nach Abbe genannte *Sinusbedingung* auf die hier näher einzugehen zu weit führen würde. Die Erfüllung der Sinusbedingung verleiht nämlich jedem Objektive die Eigenſchaft, nicht nur einen axialen Punkt ſcharf abzubilden, wie es ja durch die notwendig herzuſtellende Freiheit von ſphäriſcher Aberration gewährleiſtet wird, ſondern auch ein dieſen Punkt umgebendes, unendlich kleines *Flächenelement*. Dieſer höhere Grad von Strahlenvereinigung *muß* für jedes optiſche Syſtem gefordert werden, denn nur dadurch erlangt es die Möglichkeit, mit einem hinreichend großen Öffnungsverhältniſſe benutzt zu werden. Iſt die Sinusbedingung bei einem photographiſchen Objektive nicht erfüllt, ſo muß ſeine Öffnung klein bleiben, da nur dann das Bild auf der Mattſcheibe hinreichend ſcharf erſcheint.

Wir sehen also, daß sich auch hier der Errechner eines photographischen Objektives in einer Zwangslage befindet, der er eigentlich unausgesetzt verfallen ist. Die Sinusbedingung muß erfüllt werden, denn ein Universalobjektiv mit einem Öffnungsverhältnis kleiner als f:8 ist ein Unding und ganz wertlos. Dann bleiben aber die Pupillen mit sphärischer Aberration behaftet, und zwar offenbar um so stärker, je größer das Öffnungsverhältnis ist. Und aus dieser Überlegung heraus ergänzen wir den oben aufgestellten Satz über die Verzeichnungsfreiheit symmetrischer Objektive zum zweiten Male, indem wir hinzufügen: »Je größer das Öffnungsverhältnis eines symmetrischen Objektives, um so weniger ist es praktisch verzeichnungsfrei.« Tatsächlich gibt es streng symmetrische Objektive von großer Öffnung, etwa f:4,5, die so stark verzeichnen, wie es man nur von einer Satzlinse her gewohnt ist. Tröstlich ist hierbei jedoch, daß derartige Systeme für den Reproduktionsphotographen ganz entfallen, denn wenn wirklich bei einem photomechanischen Verfahren ein Öffnungsverhältnis wie f:4,5 gebraucht werden sollte, so wird man stets von einem symmetrischen Objektive absehen müssen, da dieses bei einer derartig großen Öffnung niemals die erforderliche Bildschärfe besitzen kann, die sich nur durch einen gänzlich unsymmetrischen Bau des Systems erzielen läßt. Bei symmetrischen Objektiven von etwa f:9 Öffnung sind dagegen die Verzeichnungsfehler so klein, daß man sie auch bei Reproduktionen von Karten oder ähnlichem vernachlässigen kann, zumal da der Abbildungsmaßstab nicht allzusehr von dem der Wiedergabe in natürlicher Größe verschieden ist, jedenfalls niemals an den extremen Fall $m = \infty$ herankommt. Umgekehrt verhält es sich im allgemeinen bei der Amateurphotographie. Hier handelt es sich wohl fast stets um sehr starke Verkleinerungen, während Aufnahmen in natürlicher Größe die Ausnahme bilden. Die Abweichungen von der Verzeichnungsfreiheit, wie sie selbst die im Handel befindlichen lichtstarken symmetrischen Objektive haben, sind für den Amateurphotographen fast immer belanglos. Wir kommen also zu dem Schlusse, daß für die Bedürfnisse der selbst höhere Anforderungen stellenden photographischen Praxis die symmetrischen Objektive hinreichend verzeichnungsfrei sind. Denn was über die Amateurphotographie gesagt wurde, gilt erst recht für die Bedürfnisse des Fachphotographen.

Trotzdem kann sich aber kein optischer Konstrukteur mit diesem praktischen Ergebnisse begnügen, vielmehr muß er alle Mittel zu erschöpfen und alle Wege zu begehen suchen, um sein Objektiv auf die höchste Stufe der Vollendung zu bringen. Die Möglichkeit ist auch in unserem Falle ohne weiteres gegeben. Wir haben nur die Annahme eines zur Blendenebene symmetrischen Strahlenganges fallen zu lassen und kommen so auf das unsymmetrische Objektiv, dessen Nachteil doch wieder sein Vorteil wird. Sobald wir nämlich die Bedingung gleicher Hauptstrahlneigung im Objekt- und Bildraume aufgeben, also $\omega \lesseqgtr \omega'$ setzen, braucht a nicht mehr gleich a' über das ganze Bildfeld zu sein. Die Freiheit von sphärischer Abweichung in den Pupillen ist also nicht erforderlich, und da jetzt nur ein axialer,

nämlich der Objektpunkt, frei von ſphäriſcher Abweichung abgebildet zu werden braucht, kann die Sinusbedingung ſtreng erfüllt werden und das Objektiv ein großes Öffnungsverhältnis erhalten. Sofern alſo die ſphäriſchen Fehler in den Pupillen durch die Abweichungen des Verhältniſſes $\operatorname{tg}\omega : \operatorname{tg}\omega'$ aufgehoben werden, kann der Maßſtab der Abbildung für einen beliebigen Neigungswinkel des Hauptſtrahles gegen die optiſche Achſe konſtant gehalten und damit die Verzeichnungsfreiheit herbeigeführt werden. Und zwar kann dies geſchehen / ein grundſätzlicher Unterſchied zwiſchen unſymmetriſchen und ſtreng ſymmetriſchen Objektiven / für einen beliebigen Wert von m. Man iſt alſo dort nicht, wie hier, an das Abbildungsverhältnis 1:1 gebunden, ſondern kann für jede Verkleinerung oder Vergrößerung ein winkelgetreues Bild erhalten, wie es gerade in einem vorliegenden Falle erwünſcht ſein mag. Selbſtverſtändlich ſind die Verzeichnungsfehler in einem nicht beſonders darauf korrigierten unſymmetriſchen Objektive außerordentlich viel größer als in jedem ſymmetriſchen Objektive gleichen Öffnungsverhältniſſes.

Von dieſem letzteren hängt nun auch im allgemeinen ab, wie ſtark ſich die Fehler gegen die Verzeichnungsfreiheit ändern, wenn dieſe für einen beſtimmten Wert von m herbeigeführt iſt. Wie eingehende Unterſuchungen von E. Wandersleb ⟨Zeitſchrift für Inſtrumentenkunde, 1907⟩ ergaben, ſchwankt die Verzeichnung bei der Mehrzahl der photographiſchen Objektive für die verſchiedenen Reduktionszahlen um ſo ſtärker, je größer das Öffnungsverhältnis. Dieſe Schwankung kann ſo groß werden, daß ein Objektiv für die Abbildung in natürlicher Größe ausgezeichnet auf Verzeichnung korrigiert ſein kann, während für ſehr ſtarke Verkleinerungen eine leidliche Wiedergabe gerader Linien am Rande unmöglich iſt. Dies iſt zum Beiſpiel bei dem berühmten Porträtobjektive Petzvals der Fall, dieſem Meiſterwerke konſtruktiver Optik, wenn man der Unterſuchung die von M. von Rohr in der Zeitſchrift für Inſtrumentenkunde, 1901, veröffentlichten Zahlenangaben zugrunde legt. Der umgekehrte Fall liegt bei dem von M. von Rohr in ſeinem bekannten Werke: Theorie und Geſchichte des photographiſchen Objektivs, 1899, unter Nr. 94 beſchriebenen Porträt-Objektive 1:4 von H. D. Taylor vor, das jedoch keinesfalls mit der ausgezeichneten lichtſtarken Cooke Lens ⟨Porträt-anaſtigmat f:4,5⟩ verwechſelt werden darf. Allgemein gilt der von F. Staeble ⟨Zeitſchrift für Inſtrumentenkunde, 1907⟩ aufgeſtellte Satz, daß die Fehler gegen die Orthoſkopie für einen beliebigen Abbildungsmaßſtab m zwiſchen den Fehlern liegen, die zu zwei beſtimmten Werten von m, z. B. $m=1$ und $m=\infty$, gehören, wenn der betreffende Wert von m ebenfalls zwiſchen dieſen Werten, alſo hier 1 und ∞ liegt. Demnach müſſen dieſe Fehler überhaupt in ſehr engen Grenzen bleiben und verſchwinden, wenn ſie für jene beiden Grenzwerte: natürliche Größe und ſehr weit entferntes Objekt ſo wie ſo bedeutungslos ſind.

Daß die Verzeichnung bei Weitwinkeln beſonders ſorgfältig unterſucht werden muß, iſt ſelbſtverſtändlich, denn hier kommen große Hauptſtrahlneigungen in Frage.

Eine vorzügliche Korrektion zeigt in dieser Beziehung der Hypergondoppelanastigmat von E. von Höegh, dessen riesiges Bildfeld eine fast vollkommen winkelgetreue Abbildung enthält. Freilich ist dieses Objektiv mit sehr starker sphärischer Abweichung behaftet, die nur durch starke Abblendung gehoben werden kann. Für Reproduktionszwecke ist es daher kaum zu gebrauchen.

Es bleibt nun noch zum Schluß ein besonderer Fall des unsymmetrischen Objektives zu besprechen, dessen Eigentümlichkeiten so klar zutage liegen, daß sie allgemein bekannt sind. Dieser Fall ist gegeben, wenn entweder die Eintritts-, oder die Austrittspupille mit der Blende zusammenfällt, dem Objektive also die vordere oder hintere Linsengruppe fehlt. Linsen mit Vorderblende werden in der Amateurphotographie häufig gebraucht, meistenteils als Satzlinsen mit einer Öffnung von etwa f:12,5. Der Winkel ω ist hier von dem entsprechenden Winkel ω' erheblich verschieden, und so erklärt sich die starke Verzeichnung, die diese Objektive, wie die mit Hinterblende, für den Gebrauch des Reproduktionsphotographen gänzlich ungeeignet macht. Welcher Art die Verzeichnung ist, zeigt Abb. 3. Wird ein Quadrat a durch ein Objektiv mit Vorderblende abgebildet, so werden die Seiten so durchgebogen, daß sie nach der Mitte zu hohl erscheinen (c), während ein Objektiv mit Hinterblende eine Wölbung nach außen hervorruft (b). Man spricht deshalb in diesem Falle von tonnenförmiger, in jenem von kissenförmiger Verzeichnung. Es kann übrigens bei vollständigen unsymmetrischen Objektiven mit Mittelblende der Fall eintreten, daß beide Arten von Verzeichnung zugleich auftreten. Es können zum Beispiele die Quadratseiten in der Mitte nach innen, dagegen an den Ecken nach außen zu durchgebogen sein.

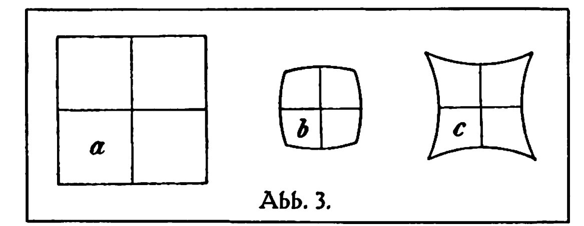


Abb. 3.

Setzt man ein Objektiv mit Vorderblende so hinter ein zweites desselben Typus, jedoch mit proportional geänderten Radien und Glasdicken, daß sich die Scheitelabstände der inneren Flächen von der Blende wie die Brennweiten der beiden Linsengruppen verhalten, so erhält man ein hemisymmetrisches Objektiv. Auch für diese Klasse gelten die Betrachtungen, die wir über die Verzeichnungsfreiheit der streng symmetrischen Objektive anstellten, nur tritt die vollkommene Orthoskopie nicht, wie hier, bei Wiedergabe in natürlicher Größe, sondern bei einem Abbildungsmaßstabe ein, der gleich dem Verhältnisse der Brennweiten beider Linsengruppen ist.

Unsere Überlegungen gingen, um zu einer allgemeinen Bedingung für die Orthoskopie eines optischen Systems zu gelangen, von der Voraussetzung aus, daß sich jedes vom Objekte ausstrahlende Lichtbüschel durch den die Blende in ihrem Mittelpunkte schneidenden Hauptstrahl ersetzen läßt. Dies gilt solange, als die Lichtbüschel ungehindert das Objektiv durchsetzen können. Vignettiert dieses da-

gegen, das heißt, blenden die Linſenfaſſungen ab, ſo bleibt unter Umſtänden der Hauptſtrahl nicht mehr die Schwerlinie des Büſchels und kann dieſes daher in dieſem Falle nicht erſetzen. Wie ſich dann die Verzeichnung geltend macht, kann allgemein nicht dargeſtellt werden, denn der Bau der Objektive iſt zu verſchieden, und bei einem eng gebauten Syſteme tritt das Vignettieren offenbar erſt bei einem viel größeren Neigungswinkel des Hauptſtrahles gegen die optiſche Achſe auf, als zum Beiſpiel bei einem der alten, lang gebauten Aplanate. So lange aber die Größe des Geſichtsfeldes bei Abblendung unverändert bleibt, kann der Hauptſtrahl ohne weiteres an Stelle des endlich breiten Lichtbüſchels treten. Die Teile des Bildes, in denen ſich das Vignettieren ſtark bemerkbar macht, werden ja zudem, und insbeſondere bei Reproduktionsaufnahmen, ausgeſchaltet.

Ausdrücklich ſei noch bemerkt, daß die hier beſprochene *Verzeichnung* eines photographiſchen Objektives grundſätzlich von der *Verzerrung* verſchieden iſt, die ein Bild erfährt, wenn ſeine Ebene *geneigt* zur optiſchen Achſe ſteht. So werden zum Beiſpiel die bekannten ſtürzenden Linien hervorgerufen. Mit dieſen Deformationen haben die Verzeichnungsfehler der photographiſchen Objektive nichts zu tun.

R. RUSS / NEGATIV- UND DIAPOSITIV-RETUSCHE FÜR FARBENDRUCK-ZWECKE

Die trotz aller Fortſchritte der Farbenphotographie noch immer auftretende Unzulänglichkeit der photographiſchen Farbenausſchaltung und beſonders auch die Schwierigkeit, die drei oder vier jeweilig in Betracht kommenden Negative bezüglich der Gradation und Dichte richtig und übereinſtimmend zu treffen, ſind nach wie vor die Quellen mannigfacher Fehler der photomechaniſchen Farbendrucke. Beim Buchdruck wie beim Lichtdruck — die hier ganz hauptſächlich in Betracht kommen — muß man daher zu meiſt recht umfangreichen Retuſchen greifen, die bei erſterem am rationellſten an den Metallplatten mit Hilfe der Ätzung, bei letzterem nur an den Negativen vorgenommen werden können. Wo aber für Buchdruckzwecke noch das indirekte Aufnahmeverfahren Anwendung findet, da kann man auch an den Tonnegativen und an den Diapoſitiven Änderungen durch Retuſche herbeiführen, während an den Raſternegativen hier, wie beim direkten Verfahren durch Retuſche überhaupt nichts Nennenswertes zu erreichen iſt. Der Chemigraph wird daher für die Technik der Glasretuſche nur bedingte Verwendung finden — worüber wir am Schluß noch Eingehenderes beifügen wollen — wohingegen der Farbenlichtdrucker in der Negativ-Retuſche ſo ziemlich die einzige Möglichkeit beſitzt, die Farbenauszüge günſtiger geſtalten zu können; das gleiche iſt der Fall beim autotypiſchen Farbenſteindruck. Inwieweit es zuverläſſig möglich iſt, wird ebenfalls am Schluſſe zu erörtern ſein.

Bevor wir uns mit der Örtlichkeit dieſer Retuſchen befaſſen — wo ſie vorzunehmen ſind — wollen wir uns mit der Technik — wie ſie gehandhabt werden — beſchäftigen und nur noch bemerken, daß dieſe Technik im allgemeinen auch vom Bildnisphotographen für ſeine einfarbigen Bilder in Anſpruch zu nehmen iſt, wenn auch verſchiedene der unten anzuführenden Mittel für ihn nicht in Betracht kommen. Dieſe Technik der Retuſche iſt ſelbſtredend für Negative, wie für Diapoſitive die gleiche, wenn auch das Ergebnis ein naturgemäß ganz entgegengeſetztes iſt, denn eine partielle Verſtärkung des Negatives führt das Aufhellen des entſprechenden Teiles der betreffenden Farbform herbei, wogegen die Verſtärkung des Diapoſitives auch eine analoge Verſtärkung dieſer Form nach ſich zieht; in umgekehrter Weiſe verhält es ſich bei einer partiellen Aufhellung oder Abſchwächung der Glasbilder.

Als die weitaus wichtigſte Retuſche an den Negativen kommt die teilweiſe Verſtärkung in Betracht, mithin die Aufhellung jener Teile der Farbform, welche ungenügend ausgeſondert ſind. Dazu iſt eines der tauglichſten Mittel die Aufbringung von Graphit in verſchiedener Form, die aber eine Vorpräparation der photographiſchen Schicht nötig macht, um die Graphitpartikel zum Haften zu bringen. Handelt es ſich um Emulſionsnegative, ſo müſſen wir deren Schicht in

erster Linie widerstandsfähiger machen, um sie vor einer Verletzung durch den Stift oder durch den Wischer — Estompe — zu bewahren. Das wird erreicht durch einfaches Lackieren der Platte mit einem der bekannten Negativlacke, zur Selbstfertigung eines solchen empfehlen wir die nachfolgende Mischung, welche Eder's Rezepten und Tabellen entnommen ist und deren Lösung durch vorsichtige Erwärmung im Wasserbade beschleunigt werden kann:

Sandarak 100 g, Benzol 400 ccm
Azeton 400 ccm, Alkohol absolut 200 ccm.

Es ist das einer von den Kaltlacken, die ohne weiteres auf die Mitte der horizontal gehaltenen Platte aufzugießen sind und deren Überschuß nach einigem Schwenken des Negatives an einer Ecke desselben zum Ablaufen gebracht wird. Die Kaltlacke geben in der Regel eine relativ weiche Schicht, deren Härte aber für unsere Zwecke vollkommen entspricht. Will man aber eine härtere Lackschicht, so übergieße man das Negativ nach mäßiger Erwärmung mit nachfolgender, durch Papierfiltrierung und ruhiges Stehen abgeklärter Lösung:

Gebleichter Schellack (pulverisiert) 200 g, Sandarak 50 g,
Mastix 5 g, Dammarharz 5 g,
Rizinusöl 2—3 Tropfen, höchst rekt. Alkohol 1 Liter.

Dieser Warmlack — ebenfalls nach Eder — ist für unsere Kollodiumnegative unverdünnt zu verwenden.

Das Lackieren hat immer so zu erfolgen, daß die Lackschicht einen gleichmäßigen und möglichst dünnen Überzug bildet, was nur bei raschem Operieren und nach einiger Übung gelingt, im andern Fall könnte eine teilweise, beziehungsweise gänzliche Unschärfe der Diapositive oder der Druckplatten resultieren.

Weder auf der Gelatineschicht der Trockenplatten — die übrigens widerstandsfähig genug ist und des Lackierens nicht bedarf — noch auf den erwähnten Lacken haftet aber der Graphit ohne weiteres in genügender Weise und wir müssen die Oberfläche erst durch eine weitere Präparation schwach klebrig machen, wozu uns die als Mattoleïn bekannte Lösung dient, welche wir durch einfaches Auflösen von 1 Teil Dammarharz in 5 Teilen Terpentinöl erhalten. Eder führt in seinen Rezepten und Tabellen noch eine zweite Mischung an, nämlich:

10 g Dammarharz, 75 g rekt. Terpentinöl,
75 g Benzin, 50 Tropfen Lavendelöl,

doch genügt nach unseren Erfahrungen die erste Lösung vollkommen. Ein damit mäßig angefeuchtetes Leinwand-Bäuschchen dient zum Überreiben der Gelatine- oder Lackschicht. Das Aufbringen des Mattoleïns muß in so geringfügiger Weise geschehen, daß die Platte sich nach dem Trocknen kaum mehr klebrig anfühlt, da andernfalls eine ruppige und schmierige Retusche resultiert, weil sich der Graphit mit dem überschüssigen Harz zu kleinen Klümpchen vermengt, welche sich unter dem Stift hin- und herschieben und das glatte Gestalten der Verstärkung unmöglich machen. Bei den lackierten Kollodiumplatten — deren Flächen glasig glatt

sind — macht sich das besonders bemerkbar, wogegen sich die Graphitteilchen auf den an sich schon feinst gekörnten Trockenplatten viel besser verteilen lassen. Manche Retuscheure ziehen es daher vor, die Kollodiumnegative auch auf der Schichtseite gleich von vorneherein mit einem dünnen Mattlack zu übergießen, wo dies angängig ist, worauf später noch zurückzukommen ist. Daraus geht auch hervor, daß es sogar zweckwidrig ist, wenn man Trockenplatten lackiert.

Die eigentliche Retusche erfolgt nunmehr auf einem der üblichen Retuschierpulte, einem schräg stehenden Rahmen mit einer matten Glasscheibe, welche vom direkten oder von einem Spiegel reflektiertem Tageslicht durchleuchtet wird; der Retuscheur sitzt dahinter im Dunkeln, indem er alles störende Seitenlicht in geeigneter Weise durch Vorhänge, Schirme etc. abblendet, so daß nur das durchfallende Licht wirksam bleibt. Eine eingehendere Beschreibung erübrigt sich, da die Pulte sehr bekannt sind und sich ihre Konstruktion förmlich von selbst ergibt, wenn man eventuell selber eines zusammenzimmern will.

Als Material zur Verstärkung kommen in Betracht einige verschiedene harte Bleistifte, etwas Graphitpulver, ein Papier- oder Korkwischer (Estompe), schwarze Tusche und Gummilösung, rote Wasser-Lasurfarbe (Karmin) und Mattlack, dessen Zusammensetzung wir unten bringen werden; ein weicher aber sehr kurzer Pinsel wird zum Aufbringen des pulverisierten Graphits auch ab und zu benötigt.

Zur Verstärkung kleinerer Bildpartien, zur Eintragung zarterer Details kommt in erster Linie der Bleistift in Betracht, und zwar die härtere Sorte dort, wo es sich weniger um kraftvolle, als um gleichmäßige Verstärkung handelt, die weichere Sorte aber dann, wenn wir ausgiebige Verstärkung von Zeichnung gebenden Details oder Konturen brauchen. Wir verfahren bei den kleinen Flächen am besten, wenn wir mit dem scharf gespitzten Stift Pünktchen neben Pünktchen setzen, gewissermaßen das Korn des Silberträgers nachzuahmen versuchen; diese Tiftelei ist zwar zeitraubend, ermöglicht aber glatte und gleichmäßige Verdichtung der vorhandenen Töne, während die rascher vor sich gehende strichlierte Retusche in der Regel unruhig wird, welche Unruhe sich bis zur Ruppigkeit erhöhen kann, wenn die Platte etwas zu klebrig und der Stift zu weich ist. In letzterem Falle wirkt zwar das einzelne Strichlein sehr ausgiebig, die glatte Aneinanderreihung aber stößt auf Schwierigkeiten, da sich die Graphitpartikel hin- und herschieben, wie oben schon angedeutet wurde.

Sind größere Flächen gleichmäßig dichter zu gestalten — wozu aber später tauglichere Mittel anzuführen sind — so trägt man mit dem Pinsel oder gleich mit der Wischerspitze — aber unter leichtestem Druck — etwas Graphitpulver auf und übergeht dann die Stelle sachte mit dem Wischer, um das Pulver zum Haften zu bringen. Man achte sorgfältig darauf, daß immer entsprechend Graphit zwischen Estompe und Schicht ist und daß das Anreiben erst dann verstärkt angewendet werden darf, wenn schon überall Graphitteilchen haften. Andernfalls poliert man die Mattoleïnschicht nur glatt und macht sie dadurch unfähig zur Aufnahme wei-

terer Pulverteilchen, so daß die betreffenden Stellen heller bleiben und der Fläche ein wolkiges Aussehen geben. Absolute Gleichmäßigkeit läßt sich ja mit dem Wischer überhaupt nur selten erreichen und wird man nachträglich meist mit dem Stift ausgleichen müssen, was wieder nur gut möglich ist, wenn nicht gewaltsam mit der Wischerspitze umgerieben wurde. Zum Ausgleichen selbst empfiehlt sich als rationellstes Mittel wieder die punktierte Retusche, denn sie führt am ehesten zur Gleichmäßigkeit, sieht am saubersten aus. Der trotz bedeutender Übung leicht wolkig geratende Ausfall der Wischerretusche — unter sonst gleichen Verhältnissen auf Mattpapierbildern ein ganz vorzügliches Mittel — schränkt die Anwendung dieses Verfahrens auf den Negativen, bezw. Diapositiven sehr ein. Denn wenn es auch möglich ist, schlecht geratene Stellen durch Überwischen mit Mattoleïn wieder zu entfernen, so muß man immer riskieren, daß bei dem teilweisen Abreiben stärkere Harzränder bleiben, welche später mehr Graphit annehmen und als dunklere Streifen in Erscheinung treten, was auch dann eintritt, wenn das Mattoleïn von vorneherein ungleichmäßig aufgetragen war. Aus diesen Schwierigkeiten, welche die Wischerretusche größerer Flächen macht, ergibt sich von selbst, daß man sie vor der Eintragung zarterer Details vornehmen wird, um bei eventuellem Mißerfolg die ganze Fläche wieder überwischen zu können. Wenn wir sie trotzdem in zweiter Linie erwähnen, so geschieht es nur, weil die ersten Versuche erfolgreich besser an weniger umfangreichen Detailretuschen geschehen.
Sind solche Details mit dem Graphitstift nicht genügend stark zu bekommen, so erzielen wir deren weitere Verstärkung mit Tusche und Pinsel. Um der Tusche genügend Transparenz zu verleihen, wird sie mit etwas Gummi versetzt und kann man dadurch und durch verschieden dickes Auftragen die Ausgiebigkeit der Tusche so modifizieren, daß die verschiedensten Grade von Durchsichtigkeit zu erzielen sind. Zu bemerken ist, daß nie zu viel Tusche im Pinsel sein soll, weil das bei Trockenplatten zu einer hinderlichen Erweichung der Gelatine führt und überhaupt die Gleichmäßigkeit der Arbeit erschwert; benötigte stärkere Wirkung ist entweder besser mit konzentrierter — weniger Gummi enthaltender — Tusche oder durch mehrmaliges leichtes Übergehen der betreffenden Stelle zu erreichen, wenn man nur beachtet, daß vor neuerlichem Überpinseln das vorher Aufgetragene wenigstens mäßig trocken sein soll. Besonders bei Diapositiven ist diese Pinselarbeit sehr gut anwendbar, weil sich die Tiefen des Originals damit sicher und ausgiebig eintragen lassen und die Pinseltechnik auch flotteres, malerisches Arbeiten ermöglicht. Die Tusche greift zwar auf dem fetten Mattoleïngrund nicht an, da sie aber erst angewendet wird, wo der Bleistift nicht reicht, so kommt sie fast immer auf Graphitunterlage, die sie glatt annimmt.
Nunmehr kommen wir zur Beantwortung der Frage, wie größere Flächen sicher und gleichmäßig zu verstärken sind. Dazu kommt in erster Linie das Lackieren mit Mattlack in Betracht, der in den meisten Photohandlungen erhältlich, aber auch leicht selbst gefertigt werden kann, was den Vorteil bringt, daß seine Trans-

parenz verschieden zu modifizieren ist. Einen guten Normallack gibt A. Lainer an und erhalten wir diesen bei Lösung von 10 g Sandarak und 3 g Dammarharz in 125 ccm Äther, welcher Lösung wir noch 50 ccm Benzol und etliche Tropfen (5—20) Alkohol zusetzen. Der Alkohol gibt in richtiger Menge — die durch Vorprobe zu ermitteln ist — ein sehr feines Korn. Etwas erhöhter Benzolzusatz erhöht dagegen die Transparenz des Lackes.

Zum Übergießen mit Mattlack kommt in erster Linie die Rückseite der Negative in Betracht und wird dabei in gleicher Weise verfahren, wie dies oben für die gewöhnlichen Lacke schon angedeutet wurde; rasches Operieren ist auch hier am Platze, da sonst Lackwülste von geringerer Transparenz entstehen. Das Lackieren allein bringt natürlich eine gleichmäßige Verstärkung des Negativs mit sich, welche aber verhältnismäßig gering ist und auf einzelne Teile dadurch beschränkt werden kann, daß man nach dem Trocknen die andren Teile der Platte durch Schaben und Wischen — mit in Äther getauchtem Läppchen — wieder vom Lack reinigt. Eine intensivere teilweise Verstärkung ist aber bei Belassung der Lackschicht auf der ganzen Fläche zu erreichen, wenn wir partiell Farbe auftragen, wozu der Mattlack eine sehr gute Vorpräparierung gibt; denn auf ihm ist nicht nur Wasserfarbe, sondern auch Graphitretusche sehr gut aufzubringen. Von den Wasserfarben ist dabei ganz besonders lasierendes Rot dienlich, da es schon bei dünnem Auftragen — wie es im Interesse gleichmäßiger Deckung erwünscht ist — die Wirksamkeit des Lichtes beim späteren Kopieren sehr beeinträchtigt. Wir verwenden daher hauptsächlich Karmin in verschieden abgestufter Stärke und stellen verlaufende Ränder der zu retuschierenden Stellen, soweit der Verlauf überhaupt nötig oder mit dem Pinsel nicht zart genug erreichbar ist, durch Vertupfen der noch feuchten Farbe mit dem Fingerballen her. Bei einiger Übung ist das Aufbringen der Farbe mit dem Fingerballen allein — durch Tupfen — ein recht dankbares Verfahren. In ganz gleicher Weise läßt sich auch mit Tusche arbeiten, die aber hier nur mit Wasser verdünnt wird, da Gummizusatz auf dem Mattlack zu fleckig arbeitet; Gleichmäßigkeit ist jedoch damit immerhin schwerer zu erreichen, als mit roter Farbe, wenn auch das monochrome Aussehen dem Anfänger die Beurteilung der Wirkung erleichtert. Letztere zu beurteilen ist noch schwerer, wenn zur Verstärkung eine gelbliche Lasurfarbe (Gummigutte) verwendet wird, die sich in dünner Konsistenz sehr gleichmäßig auftragen läßt und auch sehr ausgiebig wirkt, weshalb vorsichtigster Gebrauch am Platze ist. Über die Stärke der roten oder gelben Farbe läßt sich eine sichere Norm nicht geben, zumal dieselbe von Fall zu Fall variiert werden muß; in dieser Beziehung passieren selbst dem erfahrenen Operateur Irrtümer und soll hier nur bemerkt sein, daß intensives Rot und Gelb nie in Betracht kommt, da sonst die aktinisch wirksamen Strahlen des Lichtes überhaupt nicht zur Geltung gelangen.

Sehr gut läßt sich auf dem Mattlack auch mit Graphit arbeiten und ist man in der Lage, mit dem Stift darauf zu zeichnen, wie auf Papier; man kann sowohl in

Strichen flott zeichnen, als auch flächig schummern und die Fläche bis zur fast völligen Undurchsichtigkeit verstärken. Zu bedenken ist, daß hier, wie im vorhergehenden Abschnitt von Retuschen auf der Rückseite der Negative die Rede ist, wo höchste technische Subtilität nicht in Frage kommt, da das Licht bis zur empfindlichen Schicht noch das Glas durchdringen muß und daher noch vorher zerstreut wird, die Retusche also nur unscharf und verflacht zur Geltung kommt. Demgemäß kann man hier nur flächige oder in größeren Übergängen verlaufende Wirkungen im Auge haben, während die zarten Details stets auf der Schichtseite zu verstärken sind. Man ersieht daraus schon, wie die verschiedenen Mittel stetig kombiniert werden müssen, um jeweilig besten Erfolg zu geben.
In analoger Weise ist man in der Lage, rote Wasserfarbe auf die blanke Glasplatte mit dem Finger aufzutupfen, was aber nur bei nicht allzu dünner Farbe gelingt und nur in primitiven Fällen genügt. Mehr Vollkommenheit, weil genauere Begrenzung ermöglichend, bietet das teilweise Hintergießen mit Mattlack oder Kollodium, die mit etwas Eosin oder Aurantia versetzt sind, so daß sie mäßige rote oder gelbe Färbung erhalten. Nach dem Trocknen sind dann die nicht zu verstärkenden Stellen abzuschaben und wegzuwischen, Übergänge lassen sich auf dem Mattlack mit der Schabnadel nach Art einer Federzeichnung sehr gut einritzen, während das Kollodium häufig reißt. Zu beachten ist dabei, daß das Eosin im Licht sehr schnell verblaßt, mithin die derart retuschierte Platte im Dunkeln verwahrt werden soll, wenn sie nicht sofort kopiert wird. Empfehlenswerter ist in jeder Hinsicht die Anwendung von Mattlack, dessen Färbung später noch erörtert wird. Selbstverständlich ist, daß beim Kopieren aller auf diese Art retuschierten Negative nur zerstreutes Licht in Frage steht, da man bei direktem Licht selbst bei subtilster Arbeit nicht in der Lage wäre, die Örtlichkeit stets so zu treffen, daß das Schattenbild der Retusche genau an die korrespondierende Stelle des Schichtbildes zu fallen kommt. Nur wo die ganze Fläche mit Mattlack überzogen bleibt — wo also nichts ausgeschabt wird — kann man eventuell auch im direkten Licht kopieren.
Auch auf der unpräparierten Schichtseite läßt sich mit Anilinfarbe Einiges machen, um das durchfallende Licht etwas abzuschwächen, aber es ist das nur in recht beschränktem Maße angängig. Bei Trockenplatten (Brom- oder Chlorsilbergelatine) wird man durch Überpinseln mit in Wasser gelöstem Eosin eine leichte gleichmäßige Rotfärbung an den benötigten Stellen erreichen können, bei den Kollodiumemulsionsnegativen ist dasselbe zu erzielen, wenn man sie partiell mit in Alkohol gelöstem Eosin oder Aurantia behandelt. Voraussetzung ist in beiden Fällen, daß die Platten blank, also nicht mit Mattoleïn überzogen sind, dessen Fett die Farblösung nicht zur Geltung kommen ließe.
Bei Farbenplatten — nur bei solchen, nie aber bei Schwarzplatten — ist es ab und zu auch tunlich, selbst die Schichtseite mit dünnem Mattlack zu übergießen, damit man mit roter Wasserfarbe oder mit dem Stift diffiziler und ausgiebiger arbeiten kann. Die Mattierung soll aber dabei möglichst gering sein, damit sie die

13

Details nicht allzusehr verwischt, was naturgemäß immer eintreten muß und weshalb man zu diesem Mittel nur dort greifen darf, wo absolute Schärfe nicht nötig ist, wie das bei vielen Farbplatten und besonders bei denjenigen für Gelb vorkommt. Die Retuschemöglichkeit mit dem Stift ist dann aber allerdings eine sehr bedeutende.

Eine recht geringe Auswahl an Mitteln steht uns zu Gebote, wenn wir eine partielle Abschwächung eines Negatives dort herbeiführen wollen, wo die betreffende Farbe kräftiger wirken soll, wo also das Negativ — in einzelnen Bildteilen — zu dicht ist. Für Lichtdruckzwecke ist das eine sehr häufig erforderliche Operation, wohingegen wir ihrer für Buchdruckzwecke kaum bedürfen, da hier die zu schwache Farbformstelle auf dem Diapositiv einfach verstärkt wird. Auf Emulsionsplatten kann eine direkte Abschwächung der Schicht überhaupt nicht vorgenommen werden, weil sie sich weder schaben, noch wischen läßt. Auf Trockenplatten geht dies einigermaßen an. Mit einem feuchten Lappen ist die Gelatineschicht durch heftiges Reiben etwas dünner zu gestalten, so daß man einzelne Bildteile transparenter machen kann. Dazu ist reichliche, stets erneute Feuchtung nötig und darauf zu achten, daß die abgelöste Gelatine sich nicht wieder in Form minder durchsichtiger Wülste an den Rändern der abgeriebenen Stelle ansetzt. Die Leistungsfähigkeit dieser Manipulation ist natürlich eine recht beschränkte. Das gleiche gilt von dem partiellen Abschaben der zu dichten Gelatine mit dem Schaber, was ab und zu leidlich durchführbar ist, wenn die aufzuhellende Stelle nur klein und das Schabmesser recht oft nachgeschliffen wird. Größere Flächen werden ganz unegal und kopieren unzuverlässig, da das Geschabte ungleichmäßig matt wird.

Man muß also zur Abschwächung weit überwiegend zu indirekten Mitteln greifen, was in erster Linie möglich ist, indem wir ein Diapositiv kopieren und auf demselben die betreffenden Bildteile verstärken und in zweiter Linie durchführbar wird, wenn wir die schon geschilderten Verstärkungsverfahren auf der Rückseite der Negative sinngemäß anwenden. Mit anderen Worten und deutlicher gesagt, müssen wir im zweiten Falle die zu dichten Teile des Negativs belassen und alles Übrige verstärken, so daß die betreffende Partie nicht absolut, wohl aber relativ schwächer wird. Wir hintergießen daher mit Mattlack und schaben die zu dichten Teile aus, so daß sie inmitten der durch die Mattierung verstärkten Fläche verhältnismäßig transparenter wirken müssen, wie früher. Gibt uns der normale Mattlack nur einen Grad für diese Verhältnismäßigkeit — wohingegen auf verschiedenen Negativen auch eine verschiedene Graduierung der relativen Abschwächung nötig wird — so müssen wir zur Erzielung verschiedener Deckkraft des Mattlackes die Färbung desselben ins Auge fassen.

Und der Mattlack läßt sich auch sehr gut färben, wobei die schon erwähnten in Alkohol löslichen Farbstoffe in Betracht kommen. Dem Eosin ist übrigens das Neutralrot vorzuziehen, weil es lichtbeständiger ist, beide aber werden in dieser Beziehung weitaus übertroffen von dem gelb färbenden Aurantia, dessen Wirkung zwar anfänglich schwerer zu beurteilen ist, das wir aber dennoch vorziehen.

Die Farbſtoffe löſen ſich in dem Mattlack ſelbſt ſchwer, ungenügend oder gar nicht, weshalb man die Färbung durch tropfenweiſes Zuſetzen von intenſiv gefärbtem Alkohol herbeiführt, was tadellos und in jedem Grade möglich iſt. Je ſtärker die benötigte Abſchwächung der zu dichten Stelle des Negativs ſein ſoll, um ſo gelblicher oder rötlicher muß der Lack gefärbt ſein, um ſo mehr muß mithin die Wirkſamkeit des Lichtes in allen übrigen Teilen behindert werden. Der jeweilig erforderliche Grad der Färbung kann wieder nur von Fall zu Fall und nur auf Grund der praktiſchen Erprobung und Erfahrung beſtimmt werden, eine allgemeine Norm dafür anzugeben, iſt unmöglich.
In der auf der Rückſeite des Negativs aufgetragenen Lackſchicht werden alſo nach dem Trocknen die zu dichten Bildteile ausgeſchabt und das pulverförmig wegſpringende Harz abgepinſelt, was weiterer Erörterungen nicht bedarf. Selbſtverſtändlich iſt, daß ſich auf demſelben Negativ mannigfache Grade der Abſchwächung auf dieſe Art nicht erzielen laſſen. Iſt das erforderlich, ſo muß die Mattlackfläche noch weiter mit Waſſerfarbe oder Graphit bearbeitet werden, wie dies oben ſchon geſchildert wurde.
Will man aber diffizilſte Modifizierung der teilweiſen Negativabſchwächung erreichen, dann müſſen wir ein Diapoſitiv kopieren, auf welchem die zu dichten Negativ- und daher zu hellen Bildteile zu retuſchieren, und zwar hier ſelbſtverſtändlich zu verſtärken ſind, wozu wieder Graphit und Tuſche in Betracht kommen. Bei dem Verfahren für autotypiſche Buchdruckzwecke geht das ohne weiteres an und iſt es allen Verſuchen der geſchilderten direkten oder indirekten Negativabſchwächung vorzuziehen, da man ja auf jeden Fall Diapoſitive fertigt. Beim Lichtdruck dagegen iſt das letztere nicht der Fall und trotzdem wird man hie und da auch zu dieſem Mittel greifen müſſen, obwohl dann das Diapoſitiv nach vorgenommener Retuſche wieder in ein Negativ umkopiert werden muß, weil wir zum Kopieren der Lichtdruckplatte ſelbſt ein Negativ brauchen. Die Anfertigung dieſes neuerlichen Negatives macht uns natürlich abhängig vom Ausfall der Dichte desſelben und kann nachteilig wirken, wenn es dem Photographen nicht gelingt, die urſprüngliche Dichte des erſten Negatives wieder ziemlich genau zu erreichen. Dagegen erleichtert die Fertigung des Diapoſitivs die Beurteilung der Farbform, weil naturgemäß das poſitive Bild überſichtlicher iſt, als das negative. Es erübrigt ſich faſt zu bemerken, daß auf den Diapoſitiven eine Abſchwächung nur höchſt ſelten nötig ſein ſoll, denn es beſchränkt ſich dieſe Notwendigkeit nur auf jene Fälle, wo in dem Diapoſitiv erſichtlich wird, daß man an den Negativen etwas zu verſtärken vergeſſen hat oder daß die vorgenommene Verſtärkung zu gering war, was ja ſchließlich unterläuft, aber nach Möglichkeit vermieden werden ſollte. Wo die Notwendigkeit aber eintritt, da muß dieſe Abſchwächung direkt — alſo durch feuchtes Wiſchen oder durch Schaben der Schicht — herbeigeführt werden, was bei den Gelatineſchichten der Diapoſitive faſt ſtets angeht. Es ergibt ſich daraus auch, daß man an den Negativen dort, wo Diapoſitive ge-

13*

macht werden, eher etwas mehr, als zu wenig verstärken soll. Denn jedes Mehr der Verstärkung kann dann im Diapositiv leicht richtig gestellt werden, wohingegen zu geringe Negativverstärkung die unliebsame Diapositiv-Abschwächung nötig macht. Soweit Diapositive für autotypische Zwecke verwendet werden, müssen wir natürlich aller Mattlack- und Farberetuschen an denselben entraten, da die Durchleuchtung bei der Rasteraufnahme eine sehr intensive ist und daher die Subtilität der Retusche eine solche sein muß, wie sie bei Anwendung dieser Mittel nicht genügend erreichbar ist.
Bei der Retusche für Buchdruckzwecke ist ein sehr wichtiger, auf die ganze Art ihrer Ausführung bezüglicher Umstand zu berücksichtigen, nämlich die Tatsache, daß bei der Rasteraufnahme sehr viele feinste Details verloren gehen. Der Retuscheur muß es sich deshalb zum Grundsatz machen, in diesem Falle in bezug auf Schärfe und Kontrast etwas zu übertreiben, so daß selbst nach einiger Einbuße hinter dem Raster noch immer ein genügend scharfes und gegensatzreiches Rasterbild resultiert. Nur dann können auf den Diapositiven noch ganz schwach sichtbare Details und Tonunterschiede auch noch auf die Metallkopie hinüber gerettet werden.
Die Erörterung der technischen Hilfsmittel unserer Retusche ist mithin erschöpfend gegeben und ist nur wiederholt darauf hinzuweisen, daß zu ihrer rationellen Nutzbarmachung ein gutes Stück Kombinationsgabe gehört und reifliche Vorausüberlegung des jeweilig besten Arbeitsganges. Denn andernfalls kann sich im Verlaufe der Arbeit herausstellen, daß man sie ganz verkehrt angepackt hat, daß beispielsweise nach schon vorgenommener Mattoleïnpräparation und Graphitretusche sich zeigt, wie einzelne Schichtteile besser leicht angefärbt hätten werden können oder daß nach dem Hintergießen mit weißem Mattlack und darauf angebrachter Retusche die Entdeckung gemacht wird, daß eine partielle relative Abschwächung eines Negativteiles eigentlich die Anwendung eines gefärbten Mattlackes nötig gemacht hätte. Vor solchen dem Anfänger leicht unterlaufenden Fehlern kann uns nur beste vorhergehende Überlegung schützen. Bemerkt sei noch, daß Routine in der Beherrschung aller Retuschemittel und mithin in der Farbendruckretusche selbst ziemlich schwer zu erwerben sind, da die Negative hierbei meist in einer Weise umgeformt und gestaltet werden müssen, die recht wenig Vertrauen erweckt und dem an normale Negativretusche gewöhnten Halbfachmann ganz schrecklich vorkommt.
Wir wenden uns nunmehr der Örtlichkeit der Retusche zu, der Frage, wo in den einzelnen Farbnegativen zu retuschieren ist. Wir können uns dabei kürzer fassen, weil derjenige, welcher darüber langer Auseinandersetzungen bedarf, die Sache kaum bewältigen können wird. Denn wo der Farbanteil der jeweiligen Bildstellen vom Negativ zu stark oder zu schwach gebracht wird, das zu beurteilen muß der Operateur imstande sein und lassen sich darüber nur einige ganz allgemeine Hinweise geben, die nutzlos sind für denjenigen, der nicht entsprechendes Verständnis, die bezügliche Empfindung mitbringt.

Am relativ einfachſten iſt ſtets das Gelbnegativ, beziehungsweiſe das entſprechende Diapoſitiv zu behandeln. Denn dieſe Farbe wird durch den photographiſchen Prozeß am beſten ausgeſchieden und iſt ſchon das gewöhnliche, geſilberte Jodkollodion oder die normale Trockenplatte ſelbſt für zarte gelbe Töne ſehr empfindlich. Vielfach bedarf es an den Gelbnegativen einer Retuſche überhaupt nicht, da die Gradation meiſt gut iſt und die hauptſächlich in Betracht kommenden bläulichen oder violetten Farben durch entſprechende Deckung gut ausgeſchieden ſind. Nur dort, wo die Geſamtſtimmung der Malerei eine blaue oder violette iſt und wo demgemäß die Gelbplatte zur Zeichnung gebenden Schattenbildung ſtark herangezogen wird, iſt das Negativ einer eingehenderen Prüfung zu unterwerfen, beziehungsweiſe das entſprechende Diapoſitiv in den Schatten kräftig zu detaillieren.
Schwieriger liegt die Sache ſchon beim Blau, obwohl auch für die Herſtellung der Blaunegative recht gut ſenſitierende Farbſtoffe bekannt ſind. Beim Dreifarbendruck iſt aber in der Regel dieſe Farbe die für die Zeichnung wichtigſte, die Schatten werden größtenteils von ihr detailliert. Neben der Prüfung, ob alle gelben, orangen, zinnober- und karminroten Teile genügende Deckung im Negative aufweiſen, wird alſo hauptſächlich auf die Detaillierung der Schatten zu achten ſein, dieſe gelingt natürlich am beſten in einem Diapoſitiv, da uns dort der Bleiſtift und die Tuſche dazu vorzügliche Mittel an die Hand geben. Soweit Buchdruckformen in Frage ſtehen, iſt dieſe Detaillierung leichter und ſicherer auf den Diapoſitiven vorzunehmen, als auf den Metallplatten, weil verſchiedene auf den Poſitiven noch deutlich gegebenen Anhaltspunkte durch die Raſteraufnahme ganz verwiſcht werden können, ſo daß die Gefahr falſcher Formung auf den Metallplatten größer iſt, als auf den Glaspoſitiven.
Beim Vierfarbendruck iſt dieſe Schattendetaillierung ganz beſonders in der Schwarzplatte zu prüfen, deren Negativ gewiſſermaßen das Zeichnung gebende Bildgerippe bringen muß. Dementſprechend kann das Negativ recht zu ſchaffen machen, wenn eine Verſtärkung aller helleren und reineren Farben nötig wird, dasſelbe gilt vom Poſitiv, in welchem die Zeichnung der Schatten gut zu prüfen und eventuell zu retuſchieren iſt. Im Blau, wie im Schwarz machen ſich infolge der dunklen Beſchaffenheit dieſer Farben techniſche Fehler der Retuſche am leichteſten bemerkbar, ſo daß bezügliche Subtilität bei den Negativen und Poſitiven dieſer Farben gewahrt werden muß, was bei Gelb gar nicht, bei Rot in gemindertem Maße der Fall iſt.
Dagegen macht das Rot in anderer Beziehung Sorgen, es wird uns immer am meiſten zu ſchaffen machen. Die Senſitierung der Rotnegativſchichten für blaugrüne Töne bleibt nach wie vor recht mangelhaft, ſo daß blaue und blaugrüne, blaugraue oder blauviolette Farben in der Form faſt ſtets einen zu großen Rotanteil, im Negativ alſo zu wenig Deckung aufweiſen. Daher iſt das photomechaniſche Rotnegativ in der Regel das Schmerzenskind der Retuſche und müſſen alle ſoeben erwähnten Farben einer gründlichen Reviſion in den Rot-Negativen unterzogen werden, die meiſt recht zeitraubend iſt.

Wir kommen nunmehr dazu, die *Zuverläſſigkeit der Negativretuſche* überhaupt zu erörtern[1], uns mit ihrer generellen Leiſtungsfähigkeit zu befaſſen. Es iſt da leider zu konſtatieren, daß ſie ſehr zu wünſchen übrig läßt, was einerſeits darauf zurückzuführen iſt, daß die Gradationsmöglichkeit der Retuſchemittel eine vielfach unzulängliche iſt und daß anderſeits die Beurteilung der Ausgiebigkeit der Retuſche ſehr ſchwer wird. Ein großer Nachteil liegt darin, daß man die Retuſche beim Farbenbuchdruck während der Arbeit durch Andrucke gar nicht kontrollieren kann, während dieſe Kontrolle beim Lichtdruck wieder recht bedenkliche Schattenſeiten hat.

Bei der Herſtellung der *Buchdruckkliſchees* iſt man ſchon deshalb von der Anwendung des indirekten Verfahrens faſt überall wieder abgekommen und geſellt ſich dazu noch der Grund, daß bei den nach der Retuſche erfolgenden Aufnahmen der Diapoſitive hinter dem Raſter ſo bedeutende Gradationsverluſte und -Verſchiebungen eintreten, daß die Metallplatten nach wie vor den gleichen Zeitaufwand an Ätz- und Nachſchneidearbeit erfordern. In dieſen Operationen auf dem Metall bleiben uns die beſten Mittel erhalten, die Tonabſtufungen ſicher zu beeinfluſſen, denn hier kann man die Reduktion, reſpektive die Vergrößerung der Metallpunktflächen im Durchmeſſer auf Teile vom hundertſtel Millimeter beſchränken und anderſeits ſo bedeutend ausdehnen, daß die Farbform ganz nach Bedarf und in einem oft unglaublichen Maße umgeſtaltet werden kann, ohne daß der photographiſche Charakter geſtört und das Manuelle der Retuſche ſichtbar werden muß. Auch iſt das Abſchwächen (Ätzen) und Verſtärken (Polieren) der Metallform örtlich genau und nach Bedarf weich oder hart zu begrenzen, leicht einer Kontrolle durch dazwiſchen eingeſchaltete Andrucke zu unterwerfen und endlich beliebig oft auf das richtige Maß weiter- oder zurückzuführen. Bei der Kompliziertheit undefinierbarer Farbgemiſche ſind die beiden letzten Möglichkeiten von größter Wichtigkeit, weil es bei derartigen Tönen nur in den ſeltenſten Fällen gelingt, den nötigen Anteil einer Farbe gleich nach dem erſten Verſuch richtig zu treffen; das iſt nur nach Anfertigung von Probedrucken möglich, deren Wiederholung mit einer folgenden wiederholten Modifizierung der Farbformen um ſo öfter nötig ſein wird, je komplizierter die wiederzugebende Farbmiſchung und je größer die Anforderung an die Originalähnlichkeit der Reproduktion iſt. Wo man alſo das indirekte Verfahren noch anwendet, da beſchränkt man die Retuſche am beſten auf eine Kontrolle und Nachbeſſerung der hauptſächlich Zeichnung gebenden Farbe in dem entſprechenden Diapoſitiv.

Dem *Farbenſteindruck* mit kurzer Skala, welcher ebenfalls mit Raſterformen arbeitet, erwachſen aus der Unzulänglichkeit der Negativ-Retuſche noch bedeutendere Schwierigkeiten, da auf dem Stein die Modifizierung der autotypiſchen Form ſehr beſchränkt iſt und weitere Ausdehnungsverſuche dieſer Modifizierung meiſt als grobe manuelle Eingriffe kennbar werden. Zudem iſt es hier nach dem Andrucken faſt unmöglich, zur nochmaligen Retuſche an den Negativen oder Dia-

positiven zurückzugreifen, weil man dann auch die neuerliche Rasteraufnahme mit in Kauf nehmen müßte, die sicherlich auch neue Änderungen in der Gradation der Töne brächte. Daher bleibt der autotypische Farbensteindruck insolange unzuverlässiger, wie der Farbenbuchdruck und vermag auch die Leistungsfähigkeit des Drei- und Vierfarbenverfahrens nicht im gleichen Maße auszunützen, als nicht ein sicheres Mittel gefunden wird, die Farbform auf dem Stein selbst zuverlässig und ohne Störung des Rasterbildes auszugestalten.

Bleibt noch das idealste kurzskalige Farbendruckverfahren, der Farbenlichtdruck in seinem Verhältnis zur Negativretusche zu berühren. Auch für ihn ist sie so ziemlich das einzige Mittel zur Behebung der Farbenausschaltungsfehler und ihre Unzuverlässigkeit daher recht unangenehm. Eine Kontrolle der Retusche ist nicht zu umgehen, aber nur durch Andrucke möglich und macht natürlich jede neuerliche Änderung an den Negativen auch die Herstellung neuer Druckplatten erforderlich. Damit werden wir aber auch abhängig von den Schwankungen der Plattenpräparation, durch welche die Retusche wieder viel einbüßen, die neue Farbenplatte einen anderen Charakter bekommen kann. Weiter macht sich die dadurch bewirkte Verzögerung des Druckes schon insofern recht unangenehm bemerkbar, als beim Lichtdruck der Feuchtigkeitsgehalt der Luft eine so große Rolle spielt. Diesen in den Arbeitsräumen gleichmäßig zu gestalten und vom äußeren Witterungswechsel auf längere Zeit unabhängig zu machen, ist bisher noch nicht befriedigend gelungen. Es muß darum das Bestreben des Druckers sein, jede subtile Arbeit tunlichst rasch zu erledigen und mithin auch das Ziel des Farbenretuscheurs, womöglich in einem Zuge fertig zu werden. Diese Möglichkeit wird aber um so geringer, je öfter Andrucke erforderlich sind, da in der längeren Zeit die Luftfeuchtigkeit sicherlich wechselt und schon dadurch bedingt die neuen Drucke von den vorhergehenden — für die Negativ-Korrektur maßgebenden — ganz gewaltig abweichen können, so daß die Wirkung der Retusche ganz unberechenbar ist. Machen sich diese Schwankungen schon beim einfarbigen Lichtdruck bemerkbar, so stören sie um so mehr beim Farbendruck, wo sie in drei oder vier Farben auftretend, alle empfindlichen Mischtöne ändern und alle Berechnungen über den Haufen werfen können. Man kann über die Retusche nicht schreiben, ohne dieses — in den speziellen Fachkreisen nur zu gut bekannten — Grundübels des Farbenlichtdruckes zu gedenken, weil an demselben nur zu oft alle Mühe der Retuscheure scheitert und weil darin die Ursache liegt, daß das Verfahren noch immer nicht genügend rationell betrieben werden kann.

Mithin ist unser Thema erschöpft und sei nur wiederholt darauf hingewiesen, daß neben den zeichnerischen und koloristischen Anforderungen eine recht umfassende Kombinationsgabe nötig ist, wenn man es bei dieser Retusche für Farbendruckzwecke zur Routine bringen will, und außerdem eine ganz gehörige Dosis Geduld, ohne welche die Sache absolut nicht abgeht.

A. KORTH / REPRODUKTION RETUSCHIERTER MASCHINENVORLAGEN

Ein spezielles Gebiet in der modernen Reproduktionstechnik nimmt die Wiedergabe retuschierter Maschinenvorlagen ein. Wo früher ausschließlich der Holzschnitt das Feld behauptete, hat heute die Chemigraphie durch die Vervollkommnung der Retuschemanier den größten Teil dieser Arbeiten an sich gebracht. Durch die ruhige, dem Auge wohlgefällige Wirkung, dem präzisen Aussehen und dem wohlfeileren Preis, ebenso auch durch die größere Schnelligkeit mit der die Chemigraphie arbeiten kann, haben es vermocht, in kurzer Zeit dem bis dahin allein dominierenden Holzschnitt eine bedeutende Konkurrenz zu schaffen. Das Bedürfnis nach guten Maschinenretuschen wuchs von Jahr zu Jahr, so daß kaum genügend in dieser Technik versierte Kräfte vorhanden waren, um den vorliegenden Bedarf an Arbeit zu erledigen. Waren die damaligen Retuschen auch noch weit von der heutigen Vollkommenheit entfernt, so ergaben die hiernach angefertigten Klischees schon immerhin beachtenswerte Resultate. Durch die Verbesserung der Spritzapparate, ebenso auch durch genaues Kennenlernen dieser Technik wurden Retuschen erzielt, die in jeder Beziehung vollendet erschienen und das Auge jedes Fachmannes erfreuen mußten. Aber leider entsprachen die nach diesen mustergültigen Vorlagen hergestellten Klischees nicht immer den Forderungen, die man an eine tadellose Reproduktion zu stellen berechtigt ist. In fast allen Fällen war dieser Fehler in der Aufnahme eher zu suchen als in der Ätzung, hiermit sei aber durchaus nicht die Schuld dem Photographen zugeschoben. Unverstand in der technischen Leitung oder die Sucht mit möglichst wenig Ätzungen das Klischee druckfertig zu erhalten und auf diese Weise einen möglichst hohen Gewinn zu erzielen, zwangen den Photographen ein brilliantes respektive hartes Negativ herzustellen. Daß auf diese Art wohl Zeit gespart, aber das Aussehen und die Güte des Klischees häufig zu wünschen übrig ließ, mag wohl begreiflich erscheinen. In vielen solchen Fällen wurde dann die Annahme der Klischees seitens des Bestellers verweigert und mußte die Arbeit nochmals wiederholt werden. Durch solche Manipulationen ging natürlich jeder Verdienst verloren und mußte man obendrein Ärger und Verdruß einstecken. Trotzdem wird in manchen Firmen auch noch heute auf diese Manier weiter gearbeitet, ohne Rücksicht auf den entstehenden größeren Schaden. Man möge doch die Logik etwas mehr sprechen lassen und nicht vom Photographen ein hartes Negativ verlangen, da man doch bestrebt ist, alle Töne in der Retusche möglichst weich anzulegen. Nach einem harten Negativ muß eine harte Ätzung resultieren, hieran können auch alle die ätztechnischen Kniffe absolut nichts ändern, auch wird so der eigentliche Zweck der Retusche illusorisch. Daß auch in der Ätzung selbst Fehler gemacht werden können ist wohl begreiflich, die hierbei gemachten Fehler zu monieren kann aber nicht der Zweck dieser Zeilen sein. Aber auch in der Retusche respektive ihrer Ausführung werden

Fehler gemacht, die dem Photographen die Arbeit erſchweren; dieſe könnten mit Leichtigkeit vermieden werden. Bei manchen Vorlagen, deren Retuſche in photographiebraunen Tönen gehalten iſt, wird zum Beiſpiel innerhalb des Bildes ein Teil in gelblich brauner Farbe retuſchiert. In dieſem Fall muß natürlich die gelblich braune Farbe im Negativ dunkler wirken, gleichviel ob die Aufnahme mittelſt Kollodium-Emulſion oder dem naſſen Verfahren gemacht wurde. Ein weiterer Fehler, der immer wiederkehrt, iſt der, daß manche Retuſcheure es häufig unterlaſſen, die Retuſchefarben dem etwa ſtehen bleibenden Ton des betreffenden Originals anzupaſſen. Unter ſolchen Verhältniſſen muß der unretuſchierte Teil der Vorlage auf die ſenſible Platte eine andere Wirkung haben als der retuſchierte Teil der Vorlage, hieran kann ſelbſt der geſchickteſte Operateur nichts ändern. Man vergeſſe eben nicht, daß die Farben-Empfindlichkeit der ſenſiblen Schicht eine weſentlich andere iſt, als die des menſchlichen Auges. Als Aufnahmeprozeß empfiehlt ſich im allgemeinen ſenſibiliſierte Kollodium-Emulſion beſſer als das naſſe Verfahren, da gelblich- oder rötlichbraune Retuſchen mittelſt Kollodiumemulſion bedeutend weicher wiedergegeben werden.

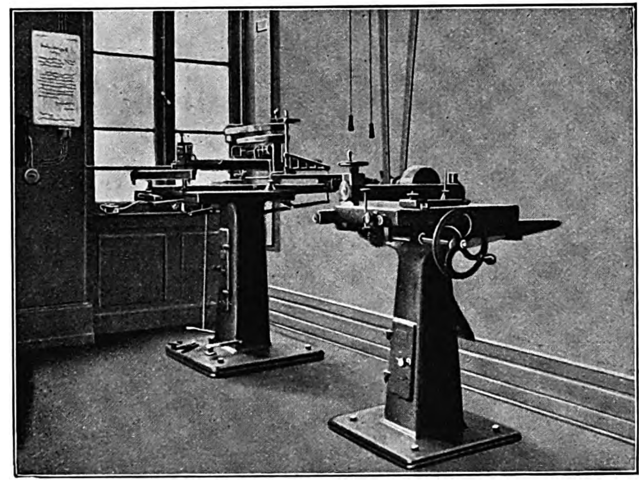


Abb. 1.

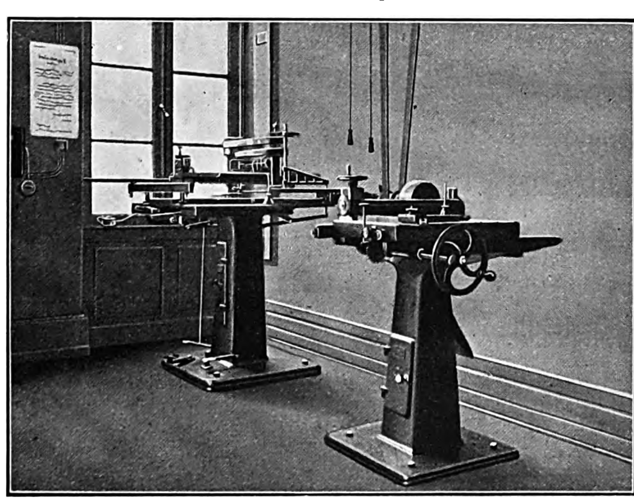
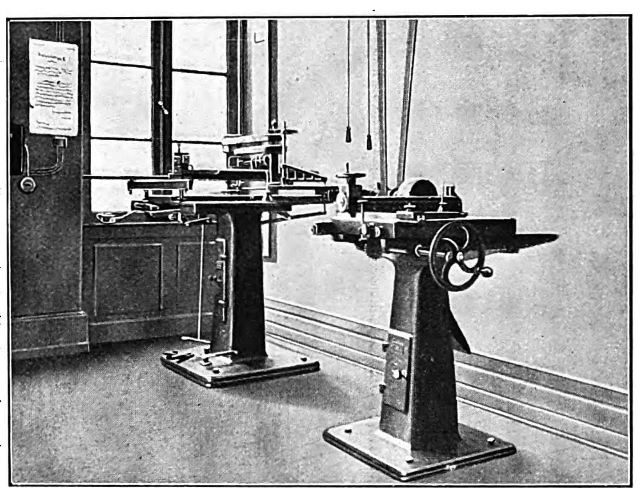


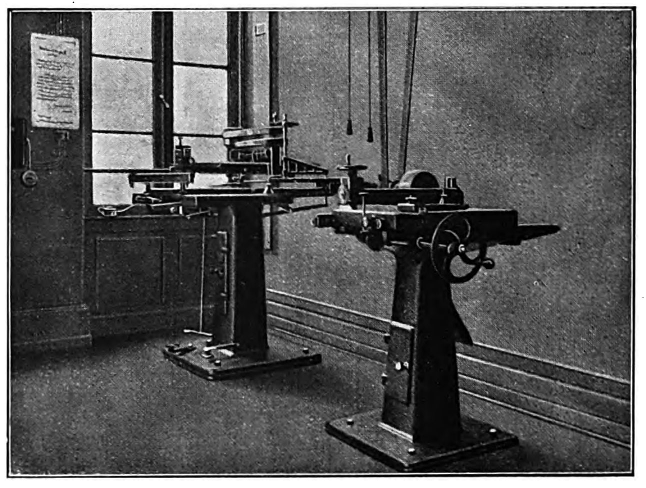
Abb. 2.

Auch die vielfach beliebte Manier der Retuſcheure, in rein graublauer Farbe zu arbeiten, iſt ebenfalls nicht beſonders empfehlenswert und bietet bei der Aufnahme leicht Schwierigkeiten, da Kollodium-Emulſion und das naſſe Verfahren

eine verhältnismäßig zu große Blauempfindlichkeit haben. Rein photographiebraune Töne lassen sich am vorteilhaftesten reproduzieren und geben dem Photographen am wenigsten Schwierigkeit.


Abb. 3.

Ich will nun an Hand einiger Beispiele die am häufigsten gemachten Fehler des Aufnahmeprozesses möglichst erläutern. Ich bemerke ausdrücklich, daß alle diesem Artikel als Illustration dienenden Klischees nur angeätzt, dann eine Punkttiefätzung gemacht, um bessere Druckfähigkeit der Klischees zu erzielen. Partielles Abdecken einzelner Partien wurde absichtlich vermieden, um die Mängel der einzelnen Aufnahmen besser vor Augen zu führen. Als Original diente eine normal retuschierte Maschinenvorlage, ohne jede besondere Finessen. Das zu Abb. 1 dienende autotypische Negativ wurde mit einer zu geringen Vorexposition hergestellt. Es wurde hierbei keineswegs übertrieben, sondern nur mäßig kurz vorbelichtet, trotzdem ist der Fehler schon auf dem ersten Blick ersichtlich. Man beachte nur wie schwer der gesamte Charakter des Bildes wirkt, wie dunkel die Tiefen wiedergegeben sind, fast wie schwarze Kleckse. Bekanntlich dient die Vorexposition dazu, um die Belichtungszeit für die dunklen Bildpartien abzukürzen und der Punktform ein präzises Aussehen zu geben. Man mag hierbei über die Vorexposition denken wie man will, mit Maß und Ziel ausgeübt ist sie ein nicht zu unterschätzender Faktor um Zeit zu sparen


Abb. 4.

und dem Kopierer und Ätzer die Arbeit zu erleichtern. Man denke sich ein derartiges Klischee mit viel Farbe und auf schlechtem Papier gedruckt, so ist fast jeder Zusammenhang mit dem Original verloren gegangen.

Wie ganz anders mutet uns hingegen Abb. 2 an, der konträre Gegensatz, um wieviel anders ist der Abdruck in seinen Wirkungen. Das hierzu dienende Negativ wurde nur mit einer etwas zu reichlichen Vorexposition hergestellt, auch hier wurde wiederum nur mäßig überbelichtet; trotzdem ist der Unterschied schon auf dem ersten Blick ganz bedeutend. Wie flach und ohne jede Kraft tritt uns diese Abbildung entgegen. Nicht allein, daß die Tiefen grau erscheinen, ist auch fast jede Detailierung aus den dunklen Partien des Bildes verschwunden. An diesem Abdruck zeigen sich die verhängnisvollen Wirkungen der übertrieben langen Vorexposition als warnendes Beispiel.

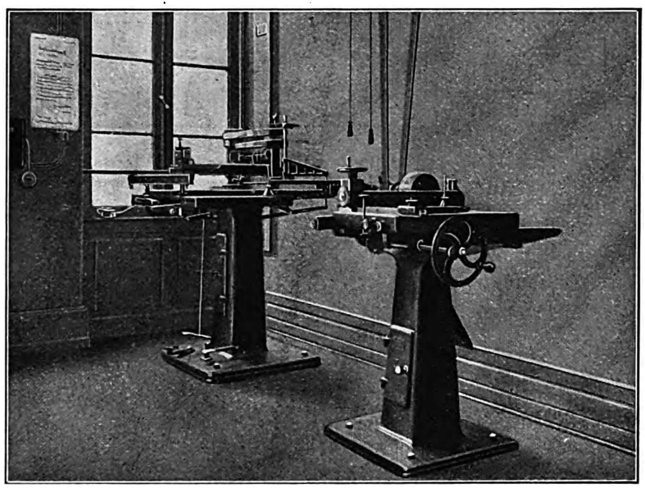


Abb. 5.

In Abb. 3 unseres Beispiels sehen wir dasselbe Dessin mit zu kurzer Mitteltonexposition. Auch hier dürfte jedem Beschauer der hierbei gemachte Fehler deutlich sichtbar sein. Wie schwer und dunkel erscheinen in diesem Bild alle Mitteltöne; gerade dieser Fehler tritt oft zutage und kann nicht oft genug darüber debattiert und davor gewarnt werden. In diesem Fall kann selbst der geschickteste Ätzer nicht helfend eingreifen, dem Bilde würde der unvollkommene und schwere Ausdruck bis zum Schluß anhaften. Man lasse derartige Negative auf keinen Fall passieren, sondern

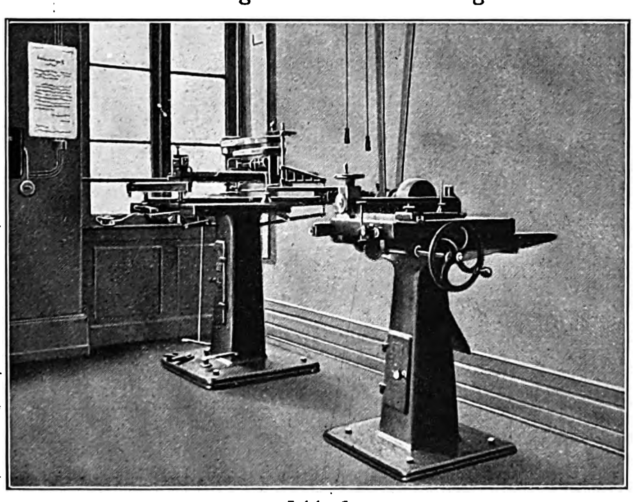


Abb. 6.

bestehe auf jeden Fall auf nochmalige Wiederholung. — Wie entgegengesetzt wirkt dagegen Abb. 4 auf uns. Das diesem Klischee dienende Negativ wurde mit etwas zu reichlicher Mitteltonexposition angefertigt und hierdurch alle Halbtöne viel zu hell wiedergegeben. Gewiß kann hier durch längeres Kopieren und geschickte Behandlung des Ätzers der Fehler bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen werden, eine vollkommen originalgetreue Reproduktion aber wird selbst nicht durch alle ätztechnischen Kniffe erzielt werden können. Durch die zu reichliche Mitteltonexposition ist in den helleren Mitteltönen Schluß im Negativ erreicht

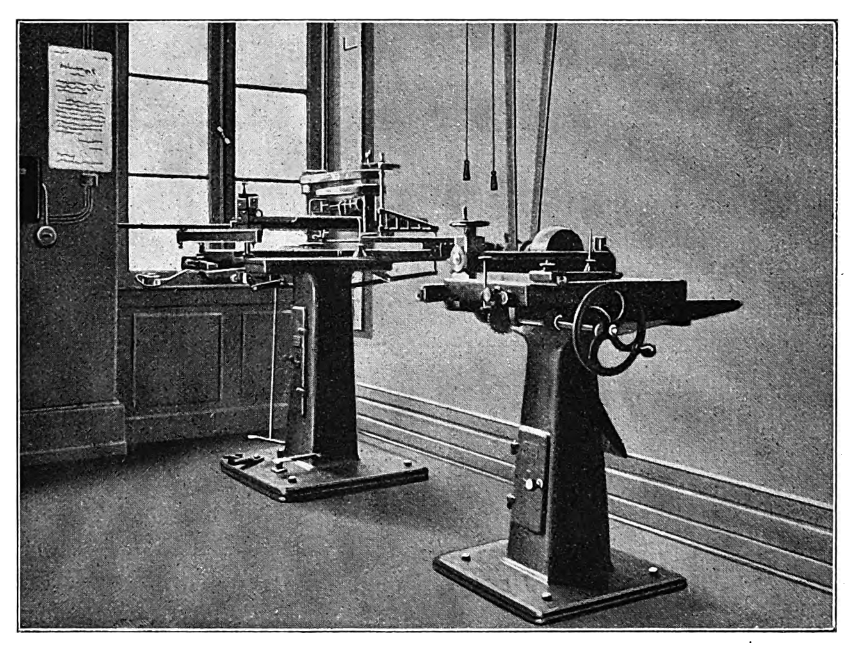


Abb. 7.

worden, dadurch müssen diese zu hell erscheinen und eine Verflachung dieser Bildpartien eintreten. Man sieht, daß auch hier Maßhalten empfohlen ist und zu viel als auch zu wenig schaden.

In Abb. 5 sehen wir deutlich, daß auch diesem Abdruck gewisse Mängel anhaften. Auch diesem Bilde fehlt das richtige Leben, flach und ohne jede Kraft wirkt es auf uns ein, es wurde das hierzu dienende Negativ mit zu geringer Schlußexposition angefertigt. Wenn nun auch ein weicheres Negativ, d. h. mit nicht zu stark geschlossenen Lichtern, im allgemeinen vorzuziehen ist, so darf doch nicht die Offenheit der Lichter übertrieben werden, da sonst diese ungewünschte Wirkung zustande kommen muß. Es läßt sich nun wohl nach einem derartig weichen Negativ, falls der Schattenpunkt genügend spitz steht, immerhin noch eine passable Ätzung erzielen. Nur werden hier mehrere Ätzungen nötig sein um annähernd die ge-

wünschten Wirkungen zu erzielen, selbstverständlich erfordert diese Mühe größeren Zeitaufwand.

In Abb. 6 tritt ein auf den ersten Blick auffallender Faktor zutage. Das diesem Klischee dienende Negativ wurde (allein) mit zu langer Schlußexposition hergestellt. Die Lichter platzen heraus und verleihen dem Bilde ein hartes, kreidiges Aussehen. Abgesehen, daß ein derartiges Negativ schwer kopier- und ätzfähig ist, wirkt eine Ätzung hiernach unnatürlich und entspricht auf keinem Fall auch nur annähernd dem Original. Sollen die Abdrücke auf tonigem Papier gemacht werden, dann ist

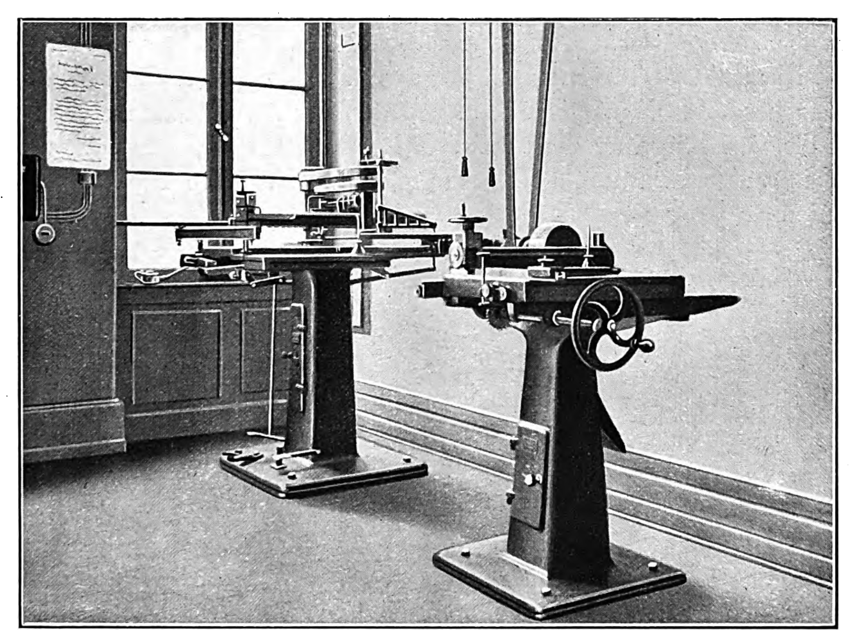


Abb. 8.

es angebracht das Negativ ein wenig brillianter zu halten, jedoch hüte man sich vor Übertreibung. Der eigentliche Zweck der Retusche ist doch der, dem Original eine größere Weichheit gepaart mit Plastik und präziser Sichtbarkeit aller Teile des betreffenden Bildes zu verleihen. Durch Härte im Negativ wird aber diese Wirkung zerstört und der eigentliche Zweck dieser häufig so kostspieligen Retusche geht mehr oder weniger verloren.

In Abb. 7 sehen wir den Abdruck nach einem normalen Negativ ohne jeden Fehler. Hier stimmten alle Expositionen überein und ist das Aussehen des Abdruckes auch ein wesentlich anderes. Wie schon zu Eingang des Artikels bemerkt, wurden alle Klischees von Abb. 1—7 nur angeätzt und mit Punkttiefätzung versehen. Da aber eine Anätzung niemals ein fertiges Bild ergeben kann, so wurde nach dem Negativ von Abb. 7 eine zweite Kopie gemacht und diese mit den

nötigen Abdeckungen fertig geätzt; dieſes ſollte noch beſſer die Wirkung der normalen Aufnahme mit deutlicherem Ausdruck zeigen. Abb. 8 zeigt das zu erhaltene Reſultat.

Wir haben ſo an einer Reihe von Beiſpielen die am häufigſten gemachten Fehler in der Aufnahme kennen gelernt. Dieſe Fehler brauchen nicht allein durch falſche Expoſition entſtehen, die Benutzung ſogenannter Formblenden, falſche Raſterdiſtanz kann ebenfalls dieſe auffallenden Begleiterſcheinungen unvernünftigen Operierens hervorrufen. Auch ungünſtige Beleuchtung reſpektive falſche Stellung der Bogenlampen kann Fehler zeitigen, die ſich ſtörend in der Aufnahme bemerkbar machen. Wurde der Retuſchefarbe z. B. viel Gummi zugeſetzt, ſo geben dieſe Stellen ſehr leicht ſtarken Glanz, in ſolchen Fällen iſt es beſſer die Lampen ſeitlicher anzuordnen. Ebenfalls achte man darauf etwaigen Reflex zu vermeiden, wenn die Vorlagen unter Glas auf dem Reißbrett befeſtigt werden, eventuell bedecke man die Stirnwand der Kamera mit einem ſchwarzen Tuch.

R. RUSS / AUTOTYPISCHE KALTEMAIL-KOPIER-VERFAHREN

Die Bestrebungen, den Emailkopierprozeß auch für Zink nutzbar zu machen, sind wohl schon so alt, als das Emailverfahren selbst. Dieses in unveränderter Weise anzuwenden, ist zwar möglich, gibt aber Klischees, die nicht lange gut druckfähig bleiben, weil die zur Emaillierung der Gelatine nötige Hitze das Zink ganz weich macht. Wo aber die Erhitzung weniger weit getrieben wird, hat man mit stetigen Kalamitäten beim Ätzen zu kämpfen. Man suchte weiter die Lösung des Problems herbeizuführen, indem man die Leimschicht überhaupt nicht emaillierte, sondern nur in Alaunbädern gut härtete und ihre Lösungsmöglichkeit durch Verdünnung der Säure mit Alkohol und durch Zusatz gerbender Mittel zur Säure minderte. Das ging leidlich an, war aber kostspielig und reichte höchstens zur Anätzung.

Im Herbst 1908 konnten wir schon kurz berichten (siehe Band IX Seite 152), daß von Dr. Albert in München eine andere Lösung des Problems versuchte wurde — von ihm Dracotypie betitelt — mit welcher er inzwischen in die Öffentlichkeit getreten ist und die wir über Anregung der Redaktion heute etwas eingehender erörtern wollen, wobei wir zugleich in Kürze über ein zweites Kaltemailverfahren berichten wollen, das beinahe gleichzeitig unter dem Namen »Redcolprozeß« von der Firma Penrose & Co. in London herausgebracht wurde.

Das Prinzip ist bei beiden Verfahren das gleiche — in obiger seinerzeitiger Notiznahme schon erwähnte — und beruht darauf, daß die ganze Zinkplatte mit säurefestem Ätzgrund überzogen wird, welcher nach dem Entwickeln des aufkopierten Fischleimbildes ausgewaschen wird, so daß die Harzschicht nur unter der Leimschicht verbleibt, also selbst ein Bild präsentiert, welches nunmehr in gewöhnlicher, wässeriger Säure geätzt werden kann. Ein Prinzip übrigens, welches nicht neu ist, da derartige Versuche von Husnik in Prag schon in Jahre 1878 angestellt wurden, wenn auch damals nur Strichzeichnungen in Betracht kommen konnten.

Bei der Dracotypie besteht die säurefeste Schicht aus einem Harz, welches in Alkohol gelöst aufgebracht wird. Die Zusammensetzung selbst bleibt geheim gehalten und kann nur aus dem Umstande auf die Lösungsmittel geschlossen werden, daß Terpentin und Benzol die Schicht nicht lösen wohl aber Spiritus, wir haben es also jedenfalls mit einem der sogenannten Spirituslacke zu tun. Die Platten werden übrigens auch von Dr. Albert mit Ätzgrund präpariert in den Handel gebracht.

Nach der Albert'schen Vorschrift wird die Harzschicht nicht sofort mit der eigentlichen Kopierlösung übergossen, sondern verwendet man dazu eine dünnere Chromfischleimlösung solange, bis sie vom Harz nicht mehr abgestoßen wird. Dann erst folgt das Aufbringen der normalen Kopierlösung, für welche eine bestimmte Quantität vorgeschrieben ist, um die Schicht genügend dick zu bekommen, und zwar schreibt Dr. Albert für 100 cm^2 der Metallfläche 13 cm^3 der Lösung vor.

Das Abschleudern soll im gut erwärmten Trockenraum über der Gasflamme so erfolgen, daß die Schicht recht gleichmäßig wird, wie dies bei jedem Kopierverfahren nötig ist.
Das Kopieren und Entwickeln des Leimbildes weicht von dem sonst üblichen nicht ab, wenn man von der Vorschrift absieht, daß im Kopierraum eine Temperatur von 20 Grad Celsius herrschen soll. Die Färbung und Härtung geschieht in der normalen Weise, worauf nochmals gewässert und getrocknet wird.
Nunmehr gilt es, die Harzschicht an den nicht vom Leimbild gedeckten Stellen zu entfernen, also gewissermaßen ein Harzbild zu entwickeln, welche Manipulation — beziehungsweise das dazu nötige Lösungsmittel — von Dr. Albert mit dem Namen »Contraguß« bezeichnet wird. Der erste Teil derselben erfolgt in einer Küvette innerhalb einer genau vorgeschriebenen Zeit; die derart chemisch begonnene Entwicklung wird darauf mechanisch fortgesetzt, indem die Kopie unter einer kräftigen Brause gehörig mit Wasser überstrahlt wird. Auch hier ist zeitliche Begrenzung vorgeschrieben, die um so nötiger ist, als der kritische Punkt des Verfahrens gerade in diesen Arbeiten liegt. Denn es ist klar, daß bei zu langer Entwicklung die Leimschicht förmlich unterfressen werden müßte, daß mithin das Harzbild heller ausfallen würde, als das Leimbild war und daß besonders die feinen Lichtpunkte der Kopie ganz abschwimmen könnten. Anderseits müßte ungenügende Entwicklung klecksige Schatten oder unscharfe Begrenzung der Punktränder zur Folge haben. Hier ist also größte Vorsicht und Peinlichkeit unbedingt erforderlich. Nach der Entwicklung ist die Kopie ätzfertig und schwimmt das Leimbild in der Säure von selbst ab.
Beim Ätzen sind verschiedene Rücksichten zu nehmen, die sich aus der oben angedeuteten Zusammensetzung der Harzlösung von selbst ergeben, oder aus denen sich umgekehrt diese Zusammensetzung schließen läßt. Zum teilweisen Abdecken dürfen nur in Terpentin lösliche Deckmittel Anwendung finden, wie Asphalt, chemische Kreide oder das von Dr. Albert selbst beigegebene Mittel, dessen Hauptbestandteil Druckfarbe bilden dürfte. Die Reinigungen müssen also immer in Benzol oder Terpentin erfolgen und darf dazu nie Spiritus, Lauge oder Cyanlösung verwendet werden. Bei sachgemäßer Behandlung ist aber das Email sehr widerstandsfähig, was wir vor zwei Jahren schon konstatierten und was sich inzwischen als dauernd bestätigt hat.
Das Verfahren ist inzwischen in mehreren Anstalten eingeführt worden, darunter auch bei zwei Münchener Firmen. In letzteren arbeitet es ziemlich zufriedenstellend und kommen nur verhältnismäßig selten Störungen in der Harzpräparation vor, die als fleckige, blumige oder getüpfelte Stellen in Erscheinung treten. Im allgemeinen muß man zum Einwalzen zum Zweck der Weiterätzung nicht öfter greifen, als dies beim normalen, alten Emailverfahren auf Kupfer der Fall ist, welches ja auch manchmal nach kurzer Dauer durchätzt wird, wenn das auch relativ selten vorkommt. Zum Verstärken (Polieren) einzelner Plattenteile muß die Harz-

schicht ebenso entfernt werden, wie das Leimemail, so daß selbstverständlich auch dort neuerlich einzuwalzen ist, wo nach dem Polieren sich zeigt, daß noch eine Ätzung nötig ist. Wer also die Schicht lange erhalten will, muß das Polieren erst dann vornehmen, wenn voraussichtlich nichts mehr zu ätzen ist; bei den Ätzungen für Farbendruckzwecke ist das natürlich nicht leicht möglich, wenn man die Platten nicht ohne manche wichtige Verstärkung zum Probedruck geben will.

Hatte der Verfasser Gelegenheit, die Ergebnisse der Dracotypie selbst zu beobachten, so kann er über den Redcolprozeß nur das berichten, was darüber seinerzeit von O. Mente in der »Zeitschrift für Reproduktionstechnik« veröffentlicht wurde. Es ist das sehr wenig und wird daraus nur ersichtlich, daß es sich um das genau gleiche Prinzip handelt. Die Harzlösung könnte höchstens abweichend mit Terpentin oder Benzin hergestellt sein, worüber aber Angaben fehlen. Die Lösung ist käuflich und präpariert man die Platten selbst damit. Die Chromleimlösung wird auf die selbstpräparierte trockene Metallplatte in der üblichen Weise aufgegossen und die Kopie ganz normal belichtet und entwickelt, worauf die Entwicklung des Harzbildes mit einer dazu gelieferten Lösung (developing solution) erfolgt. Und zwar wieder zuerst in einer Schale mit dem Lösungsmittel und dann unter Wasserbestrahlung bei gleichzeitigem Auswischen mit Watte. Eine bestimmte Entwicklungszeit ist nicht angegeben, was Mente begreiflicherweise als Mangel empfindet. Doch konstatiert er, daß er bei Einhaltung einer, nach Erprobung bestimmten Entwicklungsdauer und bei entsprechender Modifizierung der Negative (kein allzu spitzer Lichtpunkt) gute Kopien ohne ausgefallene Punkte erhielt.

In Übereinstimmung mit Mente möchte ich heute mein vor zwei Jahren über die Dracotypie gefälltes Urteil doch dahin modifizieren, daß ich in derselben — eben wie im Redcolprozeß — eine allseitig befriedigende Lösung des Kaltemailproblems nicht mehr erblicken kann. Gegenüber dem einfachen Emailprozeß und sogar gegenüber dem Albuminverfahren sind diese neuen Kopiermethoden immerhin komplizierter zu nennen und ihre Vorteile um so fraglicher, als man heute auch schon die Eiweißkopien in solcher Vollendung herzustellen gelernt hat, daß sie den Emailkopien gar nicht oder nicht wesentlich nachzustehen brauchen. Damit hat die Kaltemailfrage ihre frühere Wichtigkeit zum größten Teil eingebüßt und wird sich ein entsprechendes neues Verfahren wohl nur dann allgemeine Einbürgerung sichern, wenn es einfacher ist, als der eigentlich schon recht einfache Eiweißprozeß. Für den Kopierrasterprozeß freilich hat die Sache schon in ihrer jetzigen Form größte Wichtigkeit, da bei diesem Verfahren nur Leimpräparate in Frage kommen, die man ohne Emaillierung in wässeriger Säure nicht ätzen kann, so daß der Prozeß auf Zink nur mit der kostspieligen im Alkohol verteilten Säure in Form gebracht werden konnte. Und dem Bestreben, diesem Übelstand abzuhelfen, ist offenbar das ersterwähnte Kaltemail hauptsächlich entsprungen.

ALBERT BAUER / METALLSCHILDER-ERZEUGUNG

Die Erzeugung von Metallſchildern auf photomechaniſchem Wege iſt eine Errungenſchaft des letzten Jahrzehnts. Man fertigt Tür-, Haus-, Firmen-, Schaufenſter- und andere Reklame-Schilder, ferner ſolche zur Signierung der verſchiedenſten Induſtrie-Erzeugniſſe und ſie verdrängen ſogar bei Einzelbeſtellung die Schilder, die bisher graviert wurden. Auch bei Einzelanfertigung ſtellen ſich geätzte Schilder billiger als gravierte, ein Umſtand, der bei Maſſenanfertigungen erſt recht ins Gewicht fällt.

Für die Herſtellung der meiſten Schilder wird Meſſing genommen, Kupfer kommt des höheren Metallpreiſes wegen weniger, Zink wegen ſeines leichten Oxydierens faſt gar nicht in Betracht. Je nach der Größe des Schildes und ſeiner Verwendungsart wird eine Metallſtärke von ½—3 mm gewählt.

Handelt es ſich um Anfertigung von Tür- oder Firmenſchildern, alſo um eine Ausführung in einem Exemplar, ſo iſt der einfachſte Weg, die direkte negative Zeichnung auf Metall, letzteres muß ſtets der Fall ſein, wenn die Schrift auf dem fertigen Schild ſchwarz auf dem blanken Metall erſcheinen ſoll.

Die matt geſchliffene Metallplatte wird auf das gewünſchte Format rechtwinkelig geſchnitten, die Kanten der Vorder- und Rückſeite werden befeilt und nach dem Reinigen und Abſtauben mit einem breiten, weichen Pinſel mit Aſphaltlöſung grundiert, ähnlich wie dies zur Vorbereitung für die Arbeit des Kupferſtechers geſchehen muß.

Nach dem Trocknen kann mit einem weichen Bleiſtift die Einteilung gemacht und nachher mittelſt Schabnadel etc. Schrift, Verzierung uſw. herausgeſchabt werden, zu beachten iſt, daß der Aſphaltgrund nicht verletzt wird. Verletzte Stellen ſind mit Aſphaltlack abzudecken um eine Beſchädigung der Platte zu verhindern.

Die Grundierung der Platte kann aber auch auf eine andere Art ſtattfinden und zwar verarbeitet man auf einem glatten Stein mittelſt Leimwalze ganz wenig weiche Umdruckfarbe. Mit dieſer wird die Platte ſo lange eingewalzt, bis die Farbe überall gleichmäßig gedeckt hat. Hierauf wird mit feinſt pulveriſiertem Aſphalt eingeſtaubt, überflüſſiges Pulver mit Wattebauſch entfernt und über einer Wärmequelle ſo lange erhitzt, bis der Grund matt ſchwarz erſcheint, zu ſtarkes Anwärmen macht die Schicht ſpröde, ſie würde beim nachherigen Zeichnen reſp. Ausſchaben ſpringen, ſcharfe Striche etc. wären nicht zu erzielen. Die weitere Behandlung iſt wie vorher geſchildert.

Es iſt nicht Jedermanns Sache, flink und doch ſauber Zeichnung, Schrift etc. auf grundierte Platten zu übertragen. Beſonders bei gröberen Sujets kann in ſolchem Falle auf der matten Metallplatte — polierte Platten müſſen in einer einprozentigen Eiſenchloridlöſung mattiert werden — mit Fett-Tuſche oder in Terpentin

gelöster Umdruckfarbe und Pinsel gezeichnet werden. Die Einteilung ist mit Bleistift vorzunehmen.
Es ist Sorge zu tragen, daß die Fettschicht dünn und gleichmäßig aufgetragen wird, damit auch ein dünnes und gleichmäßiges Übergießen stattfinden kann. Die gut abgestaubte Platte wird nachher mit Klimschs Umkehrlösung übergossen und nach dem Trocknen einige Minuten in Terpentin gelegt. Durch leichtes Wischen mit einem Wattebausch lösen sich die mit Fettstoff versetzten Stellen auf, während auf allen Partien die Übergußlösung haften bleibt, nach dem Trocknen und nach leichtem Anwärmen ist diese Schicht ätzfähig.
Werden aber mehrere Schilder von ein und derselben Art und Größe gebraucht, so ist schon die direkte Kopierung auf Metall aus dem Grunde empfehlenswerter, weil die Zeichnung nur einmal anzufertigen ist und für Nachbestellungen erhalten bleibt. Zum Zeichnen selbst wird am besten weißes oder bläuliches Pausleinen und tiefschwarze Ausziehtusche verwendet. Es ist darauf zu achten, daß die ganze Zeichnung eine tiefste Deckung aufweist und auf dem Pausleinen durch zu reichliches Auftragen von Tusche keine Falten entstehen. Durch das letztere erscheinen auf der Metallkopie unscharfe Stellen, während grau gedeckte Partien durchkopieren.
Um vorteilhaft zu arbeiten, bringt man mehrere Zeichnungen auf eine Platte. Diese Zeichnungen etc. werden im Winkel auf das gewünschte Format des Schildes zugeschnitten, an den Ecken mit etwas Klebestoff versehen und auf eine dünne Zelluloidfolie leicht angeklebt, um letztere nach dem Gebrauch wieder anderweitig benützen zu können. Die Zeichnung kommt unter die Zelluloidfolie zu liegen. Beim Aufkleben ist damit zu rechnen, daß beim Auseinanderschneiden für jedes der einzelnen Schilder ein genügend großer Rand bleibt.
Ist ein und dieselbe Zeichnung etc. mehrere Male zu kopieren, so wird in der Dunkelkammer auf der lichtempfindlichen Platte vor der Belichtung die Kontur des Pausleinen mit Bleistift in der entsprechenden Anzahl angedeutet und die nicht zu belichtenden Flächen werden mit einer Stanniolfolie oder mit schwarzem Papier belegt.
Die Kopierzeit ist im allgemeinen um ein Viertel länger als bei einem normalen Kollodiumnegativ und schwankt je nach der Dichtigkeit des Pausleinens oder des Papiers. Entwickelt, gefärbt und gehärtet wird wie bei jeder anderen Emaillekopie. Schwach ankopierte Stellen kann man unter Wasser mit einem Wattebausch durch leichtes vorsichtiges Wischen entfernen, ist dies nicht möglich, so war die Kopierzeit zu lange und es muß zur Herstellung einer neuen Kopie geschritten werden.
Die gute Kopie läßt man am besten in freier Luft trocknen und brennt dann Dunkelbraun an, nach dem Abkühlen werden fehlende Stellen mit Asphaltlack ergänzt, während Schmutzflecken etc. mit dem Schaber entfernt werden.
Handelt es sich aber darum ein und dasselbe im Satz hergestellte Sujet in größerer Anzahl zu vervielfältigen, so läßt man sich am einfachsten mit tiefschwarzer Farbe

die entsprechende Anzahl Drucke auf Pausleinen oder auf gutem, weißem, dünnem Papier anfertigen und bringt diese wie oben geschildert auf das Zelluloid, die Kopierzeit bei Drucken auf Papier ist etwas zu verlängern.
Je nach den vorhandenen Einrichtungen und den sonstigen Umständen kann die Übertragung auf das Metall auch mittelst Umdruck erfolgen. Für eine Einzelanfertigung ist die Zeichnung auf das bekannte Umdruckpapier spiegelverkehrt zu machen. Alsdann wird auf die vorher mit Schlemmkreide und schwacher Ammoniaklösung gereinigte Platte umgedruckt und eingeschwärzt.
Das Reinigen der Metallplatte ist gründlich vorzunehmen, was besonders bei Kupfer zu beachten ist. Es könnte sich sonst durch das Einschwärzen der freien Stellen Farbton ansetzen, wodurch unnütze Korrekturen verursacht werden.
Die positiv stehende Zeichnung am Metall wird nach dem Abwaschen der darauf befindlichen Gummischicht und dem Trocknen der Oberfläche mit der Umkehrlösung übergossen und wie bekannt weiter behandelt. Ist letzteres nicht nötig, so gibt man die getrocknete leicht angewärmte Platte in Wachsasphalt, reinigt mit Wattebausch und schmelzt an.
Bei Massenanfertigung von einer Umdruckzeichnung empfiehlt es sich, die Originalzeichnung auf Zink oder Stein umzudrucken und hiervon die nötige Anzahl von Abzügen auf Umdruckpapier zu machen. Auf dem vorgerichteten Einteilungsbogen erfolgt das Aufstechen und der abermalige Umdruck.
Die bis jetzt genannten Übertragungsmethoden eignen sich für alle Zwecke wo gleiche Größe wie die Vorlage in Betracht kommt. Soll diese dagegen verkleinert oder vergrößert wiedergegeben werden, so leistet auch hier, wie ziemlich in allen graphischen Gebieten, die Photographie sehr gute Dienste. Es kommt in der Metallschilder-Erzeugung tatsächlich zu oft vor, daß die Bilder resp. Vorlagen in den verschiedensten Formaten bestellt werden.
Ehe Neuzeichnungen in Angriff genommen werden, soll man stets über die Verwendungsart, Reduktion usw. unterrichtet sein, um auch wirkungsvolle Schilder liefern zu können. Es ist streng darauf zu achten, daß für die Zeichnung gut weißes Papier oder weißer Karton, sowie tiefschwarze Tusche genommen wird. Zeichnungen auf schlechtem Papier erfordern zur photographischen Aufnahme meistens längere Expositionszeit und erscheinen nie so sauber, scharf und gut gedeckt unterm Negativ, das gleiche gilt für grau gezeichnete Linien, die ausbleiben und nur auf Kosten der Details in den Schattenpartien zu halten sind. Es wird dadurch die Arbeit des Reproduktionsphotographen unnütz erschwert und das Resultat fraglich. Zu bemerken wäre noch, daß in kräftigen Strichlagen gearbeitet werden kann, da durch die meistens nur einmalige tiefe Ätzung die Zeichnung ohnehin angegriffen wird. Ferner soll man auch nicht zu große schwarze Flächen ohne Details anlegen, da diese nach der Behandlung mit Umkehrlösung, oder Herstellung des Diapositivs und nach dem Kopieren auf dem Metall, als blanke Stellen erscheinen.

Die photographiſche Aufnahme fertigt man ohne Prisma mit dem naſſen Kollodiumverfahren ⟨ſiehe Klimſchs Jahrbuch, Band 4⟩ wie bei Strichätzungen für Hochätzung. Zu erwähnen iſt, daß gute Deckung vorhanden ſein muß und deshalb die Kupferverſtärkung und nötigenfalls Jodcyanabſchwächung, wie bei Autotypie-Negativen mit Vorteil angewendet wird.

Die trockenen Negative, kleinere Sujets zieht man ſich auf möglichſt große Plattenformate zuſammen, ⟨ſiehe Band 10⟩ ohne die Häutchen zu wenden. Um ein Abſpringen der letzteren nach dem Aufquetſchen und Trocknen zu vermeiden, wird die dazu beſtimmte Glasplatte vor dem Auflegen der Häutchen, ſtatt mit Gummilöſung, mit ſehr dünnem nicht zu altem Kleiſter beſtrichen. Kopiert wird mit Eiweißlöſung und die entwickelte und getrocknete Platte wird mit Umkehrlöſung übergoſſen.

Vorteilhafter iſt aber, wenn man ſich von dem zuſammengeſtellten Negativ ein Diapoſitiv anfertigt. Hiezu kommt erſteres mit der Schichtſeite nach vorne in die Kaſſette zu ſtehen. Eine geſilberte Platte wird ebenfalls in die Kaſſette eingeſetzt. Hierbei legt man zwiſchen beide Platten an den Seiten einige ſtarke Papierſtreifen, um ein Anpreſſen der leicht verletzlichen Kollodiumſchicht zu vermeiden. Iſt Raſtereinrichtung in der Kaſſette oder im Apparat vorhanden, ſo kommt das Negativ an Stelle des Raſters und wird an die lichtempfindliche Platte, ſo nahe wie irgend möglich, herangezogen.

Statt einer Vorlage befeſtigt man einen Bogen weißen Karton auf dem Aufnahmebrett und exponiert mit mittlerer Blende um ein Viertel der Zeit kürzer, als ſonſt bei einer regulären Strichaufnahme üblich iſt. Der weitere Vorgang iſt wie gewöhnlich.

Zur Herſtellung von Diapoſitiven eignen ſich auch ganz gut die photomechaniſchen Trockenplatten. In ſolchen Fällen müßte die Aufnahme mit dem Prisma gefertigt oder das Negativhäutchen umgekehrt werden. Die Belichtung erfolgt durch Einlegen in einen Kopierrahmen und iſt durch kräftiges Entwickeln eine ſehr gute Deckung anzuſtreben. Die Belichtungsdauer iſt alſo äußerſt kurz vorzunehmen. Als Übertragungsmethode iſt das Emailleverfahren dem Eiweiß vorzuziehen, da alsdann die Behandlung mit Umkehrlöſung entfällt.

Um von einem Sujet viele Schilder durch die photographiſche Reproduktion zu erzeugen, fertigt man ſich von dem Negativ oder dem Diapoſitiv eine entſprechende Anzahl Bromſilberdrucke, ſtellt dieſe — wie bereits geſchildert — auf einem Karton zuſammen und macht davon eine Aufnahme. Durch weitere Aufnahmen oder durch öfteres Kopieren auf Metall kann ſchon eine ziemlich große Anzahl Schilder auf einer Platte zur Ätzung gebracht werden.

Zur Ätzung von Zink wird ein 4%iges Salpeterſäurebad, für Meſſing und Kupfer geſättigte Eiſenchloridlöſung genommen, d. h. man ſetzt dem Waſſerquantum ſolange Eiſenchlorid zu, bis ſich von dieſem nichts mehr im Waſſer löſt. Vor dem Ätzen iſt die Rückſeite der Platte mit einer mittelſtarken Schellacklöſung zu be-

ſtreichen, Kupfer und Meſſingplatten ſind vor dem Ätzen einige Minuten in einem Chromſäurebad — 1 Teil techniſch reine Chromſäure und 5 Teile Waſſer — zu bepinſeln und mit Waſſer zu ſpülen. Falls das Metall nicht genügend blank iſt oder fleckige Stellen aufweiſt, iſt der Vorgang zu wiederholen. Die Ätzung von Zink iſt meiſtens in 15—20 Minuten beendet, während Kupfer und Meſſing ein Schaukeln der Ätzſchale von mehreren Stunden erfordert. Je raſcher man die Ätzwanne bewegt, deſto ſchneller geht die Ätzung in die Tiefe. Es exiſtieren verſchiedene Vorrichtungen, bei denen entweder das Bad oder die befeſtigte Platte einer Rotation unterzogen wird. Am einfachſten iſt jedoch, wenn man es ſo einrichten kann, daß die Platten abends, mit der Zeichnung nach unten, in das Bad gelegt werden können. Zwiſchen Platte und Boden der Ätzwanne kommen Korke zu liegen, damit die Platte nicht auf den Boden der Wanne zu liegen kommt.
Iſt infolge feiner Zeichnung die nötige Tiefe ohne Verſtärkung nicht zu erzielen, ſo wird nur ſo tief geätzt, wie bei einer Strichzeichnung für Kliſcheeherſtellung üblich iſt. Man behandelt ſolche Platten wie ein Kliſchee bei der Mittelätzung ‹ſiehe Band 7›. Zu beachten wäre nur, daß nach der vorgenommenen Mittelätzung an der Zeichnung keine Rändchen bleiben, ſonſt müßte auch die Reinätzung ‹ſiehe Band 7› ausgeführt werden.
Die gereinigte und von der Schellackſchicht befreite Platte wird nochmals mit verdünnter Kalilauge und Schlemmkreide fettfrei geputzt um ein gutes Haften des Siegellacks zu erreichen. Nach dem Trocknen und kräftigen Anwärmen wird die Platte je nach Wunſch mit ſchwarzem oder farbigem Siegellack überſtrichen, die vertieften Stellen werden ausgefüllt und hernach durch einmaliges Abſtreifen mit einem ſtärkeren, gerade geſchnittenen Kartonſtreifen der überflüſſige Lack entfernt. Hierzu iſt die Platte immer warm zu halten und es gehört ſchon einige Übung dazu, damit der Siegellack, beſonders in den größeren vertieften Flächen recht gleichmäßig haften bleibt. Aus dieſem Grunde müſſen Platten mit größeren Flächen tiefer geätzt werden. Die noch zurückgebliebene Siegellackſchicht wird nach dem Erkalten der Platte mit Holzkohle naß weggeſchliffen. Iſt dies geſchehen, ſo wird getrocknet und die Platte in die verſchiedenen Schilder zerteilt. Alsdann werden die nötigen Löcher gebohrt und unregelmäßige Seiten mit einer Feile nachgegangen. Um Fingergriffe wegzubekommen und der Oberfläche Hochglanz zu verleihen wird auf einem Stück Filz tüchtig abgerieben.
Sollen die Schilder vor dem Einfluſſe der Luft geſchützt werden, ſo verſieht man ſie, einzeln oder vor dem Zerſchneiden der Platte, durch Überſtreichen mit einem breiten Pinſel oder durch Eintauchen, mit einer Lackſchicht.
Durch Verkupfern, Vernickeln, Schwarzbrennen etc. laſſen ſich die mannigfaltigſten Effekte erzielen. In Großbetrieben wird zur ſchnelleren Ätzung der elektriſche Strom zu Hilfe genommen, wodurch auch das Unterätzen zum Teil vermieden wird. Schneide-, Bohr- und Schleifmaſchinen ermöglichen ebenfalls ein raſches und wirtſchaftliches Arbeiten.

G. MOLLBERG / BELEUCHTUNG

Die künstliche Beleuchtung hat in den letzten Jahrzehnten eine vollständige Umwandlung erfahren. Es werden heute Ansprüche an sie gestellt, von deren Höhe und Vielseitigkeit man ehemals keine Vorstellung hatte. Sie hat sich zu einer Technik für sich und zu einer Industrie entwickelt, in der ungeahnt große Kapitalien festgelegt sind, so daß sie einen gewaltigen Faktor unseres wirtschaftlichen Lebens bildet. Die Beleuchtungsindustrie hat eine bedeutende Höhe erklommen und ist damit in die Reihe der Erkennungszeichen des Kulturstandes der Völker getreten. Der Wettbewerb, welcher sich aus dem Streben nach Erfüllung der vielseitigen Forderungen entwickelte, hat zu einer eingehenden Anpassung an die einzelnen Zwecke und zu einer verstärkten Ausnutzung der erforderlichen Energiequellen geführt.

Die graphische Industrie ist eine von jenen, welche an die Beleuchtung besonders hohe Anforderungen stellen müssen. Nur in wenigen anderen Gewerben ist die Güte der Erzeugnisse in so hohem Maße von ihr abhängig wie bei diesem.

Die künstliche Beleuchtung soll namentlich in den Zeichen- und sonstigen Arbeitssälen für feinere Arbeiten eine solche Stärke aufweisen, daß nahezu oder ganz die volle Sehschärfe wie bei Tageslicht gewährleistet ist. Druckerei und Setzerei verlangen immer noch wenigstens drei Viertel dieser Helligkeit. Für Kontore, Privatzimmer, Gänge, Treppenhäuser und Höfe werden die sonst üblichen Ansprüche gestellt.

Hinsichtlich der Farbe des Lichtes werden mit Ausnahme des Arons'schen oder Cooper-Hewitt'schen Quecksilberdampflichtes, welches für die in Frage stehenden Zwecke wohl gänzlich ungeeignet ist, so ziemlich alle gebräuchlichen Beleuchtungsarten berechtigten Ansprüchen genügen, wenn auch nicht übersehen werden darf, daß an jenen Stellen, wo eine deutliche Unterscheidung von Farbentönungen gefordert wird, eine mehr dem Tageslichte ähnliche weiße Lichtart vor einer anderen den Vorzug verdient.

Entschieden von großer Wichtigkeit ist die Ruhe und Gleichmäßigkeit der Beleuchtung. Erstere kann gewahrt werden durch eine sorgsame Auswahl der Beleuchtungsgeräte, durch richtige Anlage und Unterhaltung, sofern nicht etwa der Energieträger, das Gas oder die Elektrizität usw. den Anlaß zu Schwierigkeiten bietet. Die Gleichmäßigkeit ist zwar auch von einer guten Anordnung der Beleuchtungskörper abhängig, doch hat diese mit einer entscheidenden Eigenart der künstlichen Beleuchtung zu kämpfen. Während das durch große Fensteröffnungen einflutende Tageslicht einem großen gleichmäßigen Strome entspricht und sich im Raume einigermaßen gleichmäßig verbreitet, haben wir es bei der künstlichen Beleuchtung zumeist mit in ihrer Wirkung stark wechselnden Ausstrahlungen als punktförmig aufzufassender Lichtquellen zu tun. Die von diesen erzeugte Flächenhelligkeit zum Beispiel eines Arbeitsplatzes vermindert sich im quadratischen Ver-

14

hältnisse mit dessen Abstande von der Lichtquelle, so daß beispielsweise eine Stelle, welche dreimal so weit vom Lichtpunkte entfernt ist wie eine zweite, nur den neunten Teil an Helligkeit gegenüber der ersteren aufweist. Es wird die Aufgabe desjenigen sein, welcher eine Beleuchtungsanlage zu projektieren hat, diesem Naturgesetze durch geeignete Wahl und Verteilung von Lichtquellen passender Größe entgegenzuwirken, besonders eindringlich dort, wo es von ausgesprochenem Werte ist. Das Auge eines Zeichners zum Beispiel wird nur dann rasch und sicher funktionieren, wenn es sich nicht bei Aufblicken nach einer anderen Stelle des Arbeitsplatzes oder des Raumes einer anderen Helligkeit akkommodieren muß. Ist diese Bedingung erfüllt, so wird auch der gesamte Aufwand an Licht und damit an Kosten der kleinste sein.

Im Zusammenhange damit steht auch die Vermeidung von Blendungen und die Erreichung einer ausreichenden Schattenlosigkeit.

Von einer guten Beleuchtungseinrichtung ist ferner zu fordern, daß sie keine allzu lästige Wärmeentwickelung und Beeinträchtigung der Atmung mit sich bringt. In der Erwägung, daß die menschliche Ausatmung und Ausdünstung ohnehin eine ausreichende Lüftung erfordert, wird selbst eine Beleuchtungsart, mit welcher eine Verbrennung verbunden ist, aus diesem Grunde allein ernstlich kaum auszuscheiden sein.

Schließlich muß von einer Beleuchtung verlangt werden, daß sich ihre Kosten in angemessenen Grenzen halten, wobei nicht nur die unmittelbaren Ausgaben für Brennstoff, Ersatzteile, Bedienung usw. zu verstehen sind, sondern auch die Zinsen und Abschreibung für das aufgewandte Kapital eingerechnet werden müssen.

Die zur Zeit gebräuchlichen Beleuchtungsmittel

In der Hauptsache kommen die Gasbeleuchtungsarten und die elektrische in Betracht.

Das Steinkohlengas als der hier wichtigste Vertreter dieser Gruppe wird in zentralen Gaswerken durch trockene Destillation der Steinkohle (Erhitzung unter Luftabschluß) abgespalten, wobei der feste Kohlenstoff, Koks genannt, zurückbleibt. Das entweichende Gas wird im Gaswerke von Feuchtigkeit, Teer, Ammoniak, Schwefel und anderen Stoffen nach Möglichkeit befreit, unter einem verhältnismäßig geringen Drucke in das Stadtrohrnetz gedrückt und durch Abzweige von diesem den Häusern zugeführt. Gleich nach dem Eintritt in das Gebäude tritt das Gas durch eine Hauptabsperrvorrichtung und alsdann in den Gasmesser. Von hier aus geschieht dann die Verzweigung, je nach den Bedürfnissen, zu den einzelnen Brennern.

Während bei den früher gebräuchlichen Loch-, Schnitt- und Argandbrennern das Gas unmittelbar nach seinem Austritte aus kreis- oder schlitzförmigen Brenneröffnungen abbrannte und der dabei ins Glühen geratende Kohlenstoff Licht ausstrahlte, trat seit dem Anfange der neunziger Jahre das Gasglühlicht immer

mehr in den Vordergrund, welches heute vermöge ſeiner viel größeren Wirtſchaftlichkeit bei der Steinkohlengasbeleuchtung faſt ganz ausſchließlich benutzt wird. Hierbei erfolgt die Lichtausſtrahlung nicht mehr durch den Kohlenſtoff des Gaſes ſelbſt, ſondern durch den Glühkörper, welcher durch das über dem Bunſenbrenner abbrennende Gas hoch erhitzt wird, das darin vorher mit der zur völligen Verbrennung nötigen fünf- bis ſechsfachen Menge Luft gemiſcht wurde. Das durch die Rohrleitung zuſtrömende Gas tritt durch eine oder mehrere feine Öffnungen der Düſe in das auf die Düſe aufgeſchraubte Düſenrohr aus. Hier ſaugt es durch die ſeitlichen Öffnungen des Düſenrohres bereits etwa die dreifache Menge Luft an, miſcht ſich im Weiterſtrömen mit dieſer und verbrennt über dem Brennerkopfe innerhalb eines Zylinders unter Verbrauch weiteren Luftſauerſtoffes, wobei die Flamme infolge der vorherigen Luftbeimiſchung nicht mehr hellgelblich, ſondern nur ſchwach mattbläulich mit grünem Kern leuchtet, dafür aber eine viel höhere Temperatur entwickelt, als es bei dem ungemiſcht abbrennenden Gaſe der Fall wäre. Dieſe Flamme umhüllt der Glühkörper, deſſen Aſchengerippe, aus einem mit »ſeltenen« Erden getränkten Gewebe aus Pflanzenfaſer oder ähnlichem beſtehend, in Weißglut gerät. Es wird alſo nicht mehr die Leuchtkraft, ſondern die Heizkraft des Gaſes ausgenützt. Um die gleiche Lichtmenge wie bei den früher gebräuchlichen Schnittbrennern zu erzielen, wird hierbei nur mehr etwa der ſechſte Teil der Gasmenge gebraucht.

Es werden zwei Arten von Glühlicht benutzt, welche einigermaßen verſchiedene Lichtwirkung beſitzen, und zwar das aufrecht ſtehende und ſeit einigen Jahren das nach abwärts gerichtete Hängeglühlicht. Beim erſteren ſtrömt das Gasluftgemiſch von unten nach aufwärts durch den Brennerkörper in den länglichen ſchlauchförmigen, oben etwas eingezogenen Glühkörper und die Verbrennungsgaſe entweichen nach oben in derſelben Richtung. Beim Hängeglühlicht tritt das brennbare Gemiſch von oben zu, ſtreicht durch das Innenrohr des Brennerkörpers nach unten in den abwärts gerichteten, nahezu halbkugeligen Glühkörper, während die Abgaſe ihrem Auftriebe folgend nach oben innerhalb des Brennermantels entweichen und dabei das friſch zutretende Gemiſch vorwärmen.

Der verſchiedenen Form der Glühkörper entſprechend iſt auch deren Lichtausſtrahlung. Der aufrechte Glühkörper entwickelt die größte Lichtſtärke annähernd wagrecht nach der Seite, gegen oben und unten zu nimmt die Lichtſtrahlung, je weiter von der Wagrechten abweichend, nahezu gleichmäßig ab. Senkrecht nach unten verdeckt der Brenner die Lichtſtrahlung.

Der Glühkörper des hängenden Glühlichtes bietet ſeine größte Lichtausſtrahlung nach unten und zwar in der unteren Halbkugelfläche ziemlich gleichmäßig. Oberhalb der Wagrechten nimmt die Strahlung ſtark ab.

Die Lichtſtärke eines Glühkörpers iſt von ſeiner Größe abhängig, wodurch für eine gute Wirkung auch die Höhe des Gasverbrauches bedingt iſt. Die zugehörigen Brenner werden hergeſtellt für aufrechtes Glühlicht zu 12—16, 40—60,

14*

65—90 und 85—110 Hefnerkerzen in der Horizontalen gemeſſener, alſo größter Lichtſtärke, für hängendes Glühlicht zu 25—30, 45—50 und 90—110 Hefnerkerzen ebenfalls größter Lichtſtärke.

Die Unterſchiede in den Lichtſtärkenzahlen innerhalb der genannten Grenzen ergeben ſich je nach der Zuſammenſetzung und dem Drucke des Gaſes, der Güte der Glühkörper und Brenner ſowie deren Inſtandhaltung.

Die Lichtausſtrahlung des Gasglühlichtkörpers läßt ſich jedoch beträchtlich ſteigern und damit der Heizwert des Gaſes beſſer ausnutzen, wenn er einer noch höheren Temperatur ausgeſetzt wird. Dieſe iſt zu erzielen, wenn dem Gaſe Gelegenheit geboten wird, raſcher abzubrennen, energiſcher zu wirken, indem ihm ſchon vor dem Verbrennen eine größere Luftmenge beigemiſcht wird, als ſich das Gas bei den gewöhnlichen Brennern mit dem in den Straßenrohrnetzen herrſchenden geringen, ſogenannten Niederdruck ſelbſt anzuſaugen in der Lage iſt. Nach dieſem Grundſatze arbeiten die Preßgas- und Preßluftſyſteme.

Beim Preßgasſyſtem ſaugt eine Kreiſelpumpe, welche durch Druckwaſſer, Elektrizität oder eine Welle angetrieben wird, das Gas aus der Niederdruckleitung der Straße und preßt es unter einem vier- bis dreißigmal höheren Drucke in die Verbrauchsleitung zu den Lampen, in deren Düſe es nunmehr nicht bloß die dreifache ſondern eine viel größere Luftmenge anzuſaugen vermag, ſo daß eine viel luftreichere, alſo heißere Flamme entſteht. Ein anderer Weg zum ſelben Ziele wird beim Preßluftſyſteme eingeſchlagen, bei welchem die genannte Pumpe nicht das Gas, ſondern gepreßte Luft zu den Brennern drückt, welche infolge des hohen Druckes imſtande iſt, dort ſich in größerer Menge dem unter gewöhnlichem geringem Drucke zutretenden Gaſe zu miſchen. Bei dieſem Syſteme müſſen allerdings ſtatt einer, zwei Leitungen zu den Brennern geführt werden, doch gewährt es die Möglichkeit, aus derſelben Gasleitung, neben den Hochdrucklampen, auch Niederdrucklampen zu ſpeiſen. Gewiſſermaßen in der Mitte zwiſchen dieſen beiden ſteht das Selasſyſtem. Die Miſchung des Gaſes mit der Luft wird nicht den Lampendüſen überlaſſen, ſondern erfolgt in der den Druck erhöhenden Pumpe ſelbſt. Hierdurch wird der Vorteil einer innigeren Miſchung des Gaſes mit der Luft erzielt, es müſſen aber die Rohrleitungen eine größere Lichtweite erhalten, als beim reinen Preßgas, weil die zu fördernde Gemiſchmenge um das Mehrfache größer iſt.

In der neueſten Zeit ſcheint es gelungen zu ſein, hochkerzige aus Niederdruckgasleitungen zu ſpeiſende Gasglühlichtlampen zu bauen, deren Ökonomie nahe an die des Preßgaslichtes heranreicht.

Neben dem Steinkohlengaſe, welches den zumeiſt in Städten befindlichen Druckereien wohl überall zur Verfügung ſteht, gibt es noch einige andere Gasarten, welche aber nur ſelten und in ganz beſonderen Fällen zur Anwendung kommen dürften. Hierher gehören das Azetylengas, das Blaugas und die Luftgasarten.

Der Ausgangsſtoff für das Azetylengas iſt das Kalziumkarbid, welches durch

Zusammenschmelzen von Kalk und Kohle durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt wird. Das Kalziumkarbid wird in für automatischen Betrieb eingerichteten Apparaten mit Wasser in Berührung gebracht, wobei sich unter Abscheidung von Kalkmilch das Azetylengas entwickelt. Das Gas wird von unzulässigen Beimengungen gereinigt und dient zur Beleuchtung zumeist mit offener Flamme, welche sehr ruhig brennt und ein fast rein weißes Licht ausstrahlt. Es stehen Brennergrößen für Lichtstärken von 12 bis 70 Hefnerkerzen zur Verfügung. In neuerer Zeit ist es gelungen, auch brauchbare Azetylen-Glühlichtbrenner für 40 und 60 Hefnerkerzen Lichtstärke herzustellen. Diese gewähren gegenüber den offenen Flammen die Hälfte und mehr Gasersparnis, jedoch geht bei ihrer Verwendung die weiße Färbung des Lichtes etwas verloren.

Den Grundstoff für das von dem Chemiker Blau erfundene und von der Blaugasfabrik Augsburg hergestellte Blaugas bilden flüssige Kohlenwasserstoffe der Braunkohlenindustrie u. dergl., welche, wie bei der früher gebräuchlichen Ölgasfabrikation, in hocherhitzten eisernen Retorten unter Luftabschluß vergast werden. Das Gas wird wie das Steinkohlengas gekühlt, gereinigt und von für die weitere Bearbeitung hindernden Bestandteilen (den permanenten Gasen) befreit. Darauf wird es vermittelst Preßpumpen durch Druck verflüssigt und so in Stahlflaschen von $2^1/_2$ bis 25 kg Inhalt eingefüllt, welche an den Verwendungsort gesandt werden. Dort wird das Gas in einen Vorratsdruckkessel bis zu 2 Atmosphären Druck eingelassen, aus welchem es durch einen selbsttätigen, einstellbaren Regler in die Verbrauchsleitungen tritt. Das Blaugas wird zur Beleuchtung nur als hängendes Glühlicht verwandt, wofür Brennergrößen zu 50 bis 500 Hefnerkerzen Lichtstärke hergestellt werden.

Luftgas (Benoïdgas, Aerogengas, Pentangas usw.) ist eine Mischung von Luft mit leichtflüchtigen Dämpfen von Petroleum-Kohlenwasserstoffen (Benzin, Gasolin usw.), welche auf kaltem Wege, also ohne besondere Erwärmung, erzeugt werden. Die in einem Gebläse erzeugte Druckluft wird gemessen und einem Vergaser zugeführt, in welchem sie die entsprechende Menge des verdunsteten Kohlenwasserstoffes aufnimmt. Es ist besonders bei Fortleitung des Gases auf weitere Strecken nötig, einen Kohlenwasserstoff zu verwenden, welcher schon bei niederer Temperatur verdampft, weil sich die Dämpfe sonst bei Kälteeinwirkung wieder niederschlagen würden. Der Antrieb der Luftgebläse erfolgt bei kleinen Anlagen durch Gewichtswirkung, bei größeren durch Gas-, Wasser-, Heißluft- oder andere Motore. Diese werden selbsttätig an- und abgestellt, wodurch die Erzeugung des Gases dem Verbrauche völlig angepaßt wird. Zu einer Luftgasanlage gehört auch eine feuer- und explosionssichere Benzinlagerung und sorgfältig ausgebildete Umfüllvorrichtungen. Das Gas verläßt den Apparat durch eine Druckregelungseinrichtung und wird zu aufrechtem wie zu hängendem Glühlichte verwendet. Für ersteres sind Brennergrößen von 30 bis 300 Hefnerkerzen, für hängendes von 50 und 120 Kerzen Lichtstärke zu haben. Das Luftgas ist nicht giftig und schwerer

als Luft, ſinkt daher bei freiem Ausſtrömen aus einer Leitung zu Boden. Die Exploſionsgrenzen liegen ſehr eng und zwiſchen 34 und 65 Volumprozenten, außerhalb dieſer iſt es nicht exploſibel. Zur Aufſtellung von Luftgasapparaten iſt behördliche Genehmigung nicht erforderlich.

Ebenſowenig wie das ungepreßte Ölgas, welches aus Gründen des Transportes an Ort und Stelle hergeſtellt werden müßte, heute noch verwandt wird, beſteht auch für das Waſſergas zurzeit kaum Ausſicht, für Beleuchtungszwecke insbeſondere in Druckereien verwandt zu werden.

Den Gasbeleuchtungsarten ſeien hier das Petroleum-, das Spirituslicht und das Gaſolinglühlicht angefügt. Die gewöhnliche Petroleumdochtlampe braucht als in den weiteſten Kreiſen bekannt nicht weiter beſchrieben zu werden. Als Glühlicht kommt das Petroleumlicht ebenſo wie das Spiritusglühlicht nur in Ausnahmefällen in Betracht, obwohl ſchon gut funktionierende Konſtruktionen zur Verfügung ſtehen. Die recht praktiſche Gaſolinglühlichtlampe verdampft das in einem metallenen Hohlring oberhalb der Flamme untergebrachte Gaſolin ſelbſt, welcher dampfförmige Brennſtoff alsdann in den Brenner eintritt. Dieſe letzteren Lichtquellen haben die Art der Lichtausſtrahlung mit den übrigen Gasglühlichtarten gemein, während die Umſtändlichkeit der Handhabung, die ſich mit einem modernen Betriebe nicht mehr recht verträgt, welchem zudem beſſere und billigere Hilfsmittel zur Verfügung ſtehen, die des gewöhnlichen Petroleumlichtes noch übertrifft, ſo daß nur abſeits von Lichtzentralen liegende Betriebe ihre Benutzung erwägen werden, für welche ſie immerhin einen großen Vorteil bedeuten.

Elektriſche Beleuchtung

Eine zweite Beleuchtungsart, welche für Druckereien ebenfalls ſehr in Betracht zu ziehen iſt, iſt die elektriſche.

Das Weſen der Elektrizität zu erklären, iſt noch nicht gelungen. Sie iſt nicht unmittelbar feſtzuſtellen, ſondern nur an ihren Wirkungen kenntlich. Die ebenſo wie die chemiſche Affinität in der Natur als gegeben anzunehmende elektriſche Kraft äußert ſich als chemiſche, magnetiſche, Wärme- oder andere Wirkung in einer Weiſe, daß unter Anlehnung an den Begriff eines Waſſerſtromes von einem elektriſchen Strome geſprochen werden kann. Je nach der Art dieſer Wirkungen iſt man ferner berechtigt, von einem ſtets in gleicher Richtung durch den Leiter fließenden Strome (Gleichſtrom) oder von dem Wechſel- (eine Abart deſſen iſt der Drehſtrom) Strome zu ſprechen, welcher infolge beſonderer Bauart der ſtromerzeugenden Maſchinen ſeine Richtung innerhalb einer Sekunde vielleicht 50 bis 100 und mehrmals wechſelt. Zur Meſſung der von dem Strome hervorgebrachten Wirkungen ſind Einheiten herausgebildet worden. Bei der handelsmäßigen Berechnung elektriſcher Leiſtung wird als Einheit die Kilowattſtunde gebraucht, welche 1,36 Pferdekraftſtunden entſpricht.

Für die Beleuchtung kommt zurzeit hauptſächlich die durch Wärmewirkung ver-

mittelte Lichtwirkung des Stromes in Betracht. Wird der Strom durch einen mehr oder weniger leitfähigen Faden geführt, so kann dieser in Glühen geraten, welches desto stärker auftritt, je dünner der Faden im Verhältnis zur Stromstärke ist. Die Wärmewirkung selbst ist zumeist wertlos, sogar hinderlich, ausgenutzt wird nur die Lichtstrahlung.
In den zumeist noch gebräuchlichen Edisonglühlampen besteht der Leuchtfaden aus Kohlenstoff und ist in eine möglichst luftfrei gemachte Glasbirne eingeschlossen, damit er beim Glühen nicht verbrenne. Die Güte des Vakuums ist vor allem mitbestimmend für die Tauglichkeit der Lampe. An diese Birne ist zwecks Ermöglichung der Stromeinleitung ein Sockel befestigt, dessen zwei äußeren metallenen Kontaktteile durch feine Platin- und Nickeldrähte mit den Enden des Glühfadens verbunden sind. Diese Lampen geben ein gelblich-rötliches Licht. Sie werden für Lichtstärken von 5, 10, 16, 25, 32, 50 und mehr Hefnerkerzen hergestellt. Werden Kohlenfadenlampen bei sonst gleichen Verhältnissen mit einem etwas verkürzten Faden hergestellt, der nun dem elektrischen Strome weniger Widerstand entgegensetzt, so wird der Faden höher erhitzt, er gibt, bezogen auf die Stromeinheit, mehr Licht und das Licht ist von mehr weißer Färbung. Solche Lampen werden Sparlampen genannt und für die gleichen Lichtstärken wie die normalen Lampen hergestellt. Infolge der höheren Beanspruchung verringert sich aber die Lebensdauer der Lampe.
Die Kohlenfadenlampen nutzen nur etwa 3 % der Arbeitsfähigkeit des aufgewandten Stromes für sichtbare Lichtstrahlung, die Hauptmenge geht als Wärmewirkung so gut wie verloren.
Auf der Suche nach einem Stoffe, welcher eine stärkere Erhitzung verträgt und dann eine bessere Lichtausbeute aus dem Strome ermöglicht und ein mehr weißes Licht gibt, gelangte man zu den Fäden, welche aus den Metallen der Platingruppe (Osmium, Tantal, Wolfram) hergestellt werden. Die ebenfalls luftleeren Glasbirnen, in welche diese Fäden eingeschlossen werden, haben ungefähr dieselbe Form wie jene der Kohlenfadenlampen. Um die gleiche Lichtstärke wie bei einer solchen zu erzielen, muß aber der Metallfaden wegen seiner viel größeren Leitfähigkeit dünner und trotzdem länger genommen werden, dies macht zur Vermeidung von Beschädigungen zumeist eine Festlegung des Fadens innerhalb der Birne nötig. Diese Lampen werden für 16, 25, 32, 50, 60, 75, 100, 200 bis 600 und 1000 Kerzen Lichtstärke hergestellt.
Die Lichtausstrahlung der Glühlampen erfolgt in der Hauptsache senkrecht zur Lampenachse und vermindert sich gegen die Lampenspitze zu auf einen Bruchteil der ersteren, gegen den Lampensockel zu der Abblendung wegen auf Null.
Metallfadenlampen sind empfindlicher gegen Erschütterungen als Kohlenfadenlampen, sie verbrauchen aber auf die gleiche Lichtstärke bezogen nur $^1/_3$ und weniger an Strom und ihre Anwendung ist deswegen trotz des höheren Anschaffungspreises bei höheren Strompreisen wirtschaftlicher als die der Kohlen-

fadenlampen. Bei sehr niedrigen Stromkosten werden aber die Kohlenfadenlampen im Vorteil sein.
Die Wärmewirkung des elektrischen Stromes wird noch auf eine zweite Art zur Lichterzeugung ausgenutzt. Werden zwei Kohlenstifte, welche aus staubförmigem Kohlenstoff unter Beimischung insbesondere von Bindemitteln durch Pressen und Brennen unter Luftabschluß hergestellt werden, mit ihren Enden in Berührung gebracht und alsdann während der Hindurchführung eines genügend starken elektrischen Stromes ein wenig auseinander gezogen, so wird durch Vermittelung des verbrennenden Kohlenstoffes der Stromübergang fortdauern und an dieser Stelle Licht ausstrahlen. Der Stromübergang wird bei wagrecht liegenden oder wie ursprünglich neben einander stehenden Kohlenstiften, infolge des Auftriebes der erwärmten Luft, in Form eines kleinen Bogens erfolgen, woraus die Bezeichnung Bogenlicht entstand.
Im allgemeinen werden die beiden Kohlenstäbe übereinander in einer Richtung stehend angeordnet und sie werden mittelst Gestängen oder dergl. mit einem durch ein Gehäuse geschützten Regelwerk in Verbindung gebracht. Dieses wird durch die beim Abbrand der Kohlen eintretende Änderung der elektrischen Verhältnisse in der Lampe betätigt und hat die Bestimmung, die beiden Kohlenstäbe, deren Spitzen sich in Ruhe berühren, beim Einschalten des Stromes auseinander zu ziehen, wobei der Lichtbogen gebildet wird; ferner soll es die Kohlenstäbe ihrem Abbrande entsprechend nachschieben. Für gewöhnliche Verhältnisse wird bei Verwendung von Gleichstrom dieser in den oberen Kohlenstab, der positive genannt, ein- und durch den unteren, negativ genannt, abgeführt. Hierbei höhlt sich die obere Kohle, welche zur Erreichung der Stetigkeit des Lichtbogens mit einem Kern aus weicherer Kohle, dem Docht, versehen ist, kraterähnlich aus, außerdem spitzen sich beide Kohlenenden zu. Die im Lichtbogen herrschende Temperatur ist zu 3000 bis 4000 Grad Celsius bestimmt worden. Das entstehende Licht ist fast weiß, nur mit einem Stich ins Bläuliche. Von der Arbeitsfähigkeit des Stromes wird durch Bogenlicht etwa 10—18% für sichtbare Lichtstrahlung ausgenützt.
Die Lichtausstrahlung verteilt sich bei dem gewöhnlichen offenen Gleichstrombogen wie folgt: positive Kohle 85%, negative Kohle 10%, Lichtbogen selbst 5%. Diesen Zahlen gemäß ist es erklärlich, daß das Maximum der Lichtstrahlung der Bogenlampe ungefähr bei 40 Grad unter der Horizontalen liegt. Weiter nach unten und gegen oben nimmt die Lichtausstrahlung rasch ab. Ihre Größe ist abhängig von der Stärke des zur Anwendung gebrachten Stromes; sie kann 100, 1000, 2000 bis 4000 und mehr Kerzen betragen.
Zur Erzielung besonderer Beleuchtungswirkung in geschlossenen Räumen (später beschriebene indirekte Beleuchtung mit nur einfacher Reflexion) werden solche Bogenlampen derart ausgeführt, daß der Strom in den unteren Kohlenstift ein- und beim oberen austritt. Mit der Stromrichtung wendet sich auch die Krater-

bildung und demnach die Lichtstrahlung, deren Maximum nun bei etwa 40 Grad nach oben liegen wird.
Soll die Lichtstrahlung einer Bogenlampe mehr nach unten konzentriert werden, so werden die Kohlenstäbe schräg nach abwärts gegen einander geneigt angeordnet, wobei sich der Lichtbogen zwischen den beiden unteren Spitzen bildet und durch ein magnetisches Gebläse nach unten ausgebreitet wird. Diese Lampen haben den Namen Intensivlampen erhalten. Bei solchen Lampen kann die Betätigung des Kohlennachschubes statt durch elektromagnetische Wirkung auch durch selbsttätige Klemmvorrichtungen bewirkt werden, welche am unteren Ende der Kohlenstäbe angreifen.
Um die Nutzungsdauer der Kohlenstäbe, welche unter Verzehrung von Luftsauerstoff je nach ihrer Länge innerhalb weniger Stunden abbrennen, zu verlängern und dadurch die Bedienung der Lampen zu verringern, werden Bogenlampen gebaut, bei welchen die Kohlenstiftenden mit dem Lichtbogen von einer kleinen Glasglocke möglichst dicht umschlossen werden und demgemäß die Luftzufuhr mehr oder weniger beschränkt wird. Die Kohlen vermögen nur mehr langsam abzubrennen und brauchen nicht so häufig ersetzt zu werden, weshalb sie auch Dauerbrand-Bogenlampen genannt werden. Anderseits verbrauchen diese Lampen aber mehr Strom und verliert der Lichtbogen seine Stetigkeit, er wandert dauernd auf den nun flach abbrennenden Kohlenstiftenden herum, woraus sich besonders bei völligem Luftabschluß eine für feinere Arbeiten sehr unangenehme Unruhe des Lichtes ergibt. Außerdem fällt die Violettfärbung des Lichtes auf. Die Lichtausstrahlung hat sich gegenüber der des offenen Lichtbogens insofern etwas geändert, als das Maximum der Lichtausstrahlung nicht mehr so tief unter der Wagrechten, sondern um etwa 15 bis 20 Grad höher liegt, die Lichtwirkung also etwas mehr in die Breite geht. Diese Lampen werden auch als Intensivlampen gebaut.
Der durch den raschen Abbrand bedingten Häufigkeit des Kohleneinsetzens wird auch dadurch zu begegnen versucht, daß in einer Lampe zwei Kohlenpaare untergebracht werden; ist das erste abgebrannt, so schaltet sich selbsttätig das zweite ein.
Gegenüber dem bisher beschriebenen offenen Bogenlicht mit Reinkohlen ermöglicht eine bedeutend bessere Lichtausbeute die Verwendung der sogenanten Effektkohlen. Diese sind gekennzeichnet durch eine Tränkung mit Leuchtzusätzen, bestehend aus Metallsalzen, welche infolge der Erhitzung beim Brennen verdampfen und infolge der größeren Leitfähigkeit der Dämpfe einen beträchtlich längeren Lichtbogen ergeben, welcher außerdem nunmehr auch selbst an der Lichtausstrahlung wesentlich beteiligt ist. Werden diese Kohlen über einander stehend verwendet, so erstreckt sich das Maximum der Lichtausstrahlung von 40 Grad unter der Wagrechten bis etwa gegen 80 Grad. Die sich beim Betriebe dieser Lampen entwikkelnden Metalldämpfe müssen zur Vermeidung einer Beschädigung des Regelwerkes gut abgeleitet werden. Durch Anwendung beschlagfreier Innenglocken wird erstrebt, die die Lampe umhüllende Außenglocke von einem die Leuchtkraft

der Lampen beeinträchtigenden Niederschlag dieser Dämpfe möglichst frei zu halten. Diese Entwickelung von Metalldämpfen ist aber der Anwendung dieser Kohlen in geschlossenen Räumen hinderlich, und sie werden nur in hohen, gut gelüfteten Räumen und im Freien in Betracht kommen.

Während die Glühlampen ohne weiteres mit Wechselstrom (auch der Drehstrom gehört dazu) betrieben werden können, wie ihn manche Stadtzentralen und die meisten Überlandzentralen liefern, müssen die Bogenlampen eigens dafür gebaut sein. Zudem tritt bei den Lampen mit übereinander stehenden Kohlen eine Änderung in der Lichtverteilung ein. Da bei dem fortwährenden Wechsel in der Stromrichtung bald die obere, bald die untere Kohle zur positiven wird, also beide gleichmäßig Licht ausstrahlen, wird daher nicht nur der obere Krater ein Lichtstrahlungsmaximum nach unten, sondern auch der untere ein solches nach oben erzeugen. Um ruhiges Brennen zu erzielen, werden beide Kohlen mit einem Docht ausgefüllt, wodurch auch das Lichtbogengeräusch vermindert wird, doch führt dies leicht zu einer Violettfärbung des Lichtes. Außer der Kohlenart ist bei Wechsel- und Drehstrom auch die sekundliche Anzahl der Stromwechsel sowie die Art des Stromverlaufes während eines Wechsels von Einfluß auf die Güte und Stärke des Lichtes. Die Wirtschaftlichkeit der Lichtausbeute ist geringer als beim Gleichstrom.

Eine besondere Art von Bogenlampen stellt die Quarzlampe, welche eine verbesserte Quecksilberdampflampe ist, dar. Bei diesen entsteht der Lichtbogen statt zwischen Kohlenstiften, zwischen Polen aus Quecksilber. Die unangenehm blaugrüne Färbung des Quecksilberdampflichtes zu mildern gelang durch Temperaturerhöhung im Lichtbogen auf 5—6000 Grad Celsius, wodurch sich auch die Ökonomie verbesserte. Die Temperaturerhöhung wurde ermöglicht durch Verwendung von Bergkristall für die evakuierte Lichtbogenhülle. Trotz der gegenüber den Kohlenbogenlampen sehr günstigen Ökonomie und der gegenüber der Brenndauer der Bogenlampenkohlen ziemlich langen Lebensdauer der Quarzlampenbrenner, und somit Verminderung der Bedienung, wird sich diese Lampe wegen des immerhin noch fahlen Scheines für unsere Zwecke schwer einführen.

Die Stärke der Beleuchtung

Die Stärke der Beleuchtung einer Fläche läßt sich auf zwei Arten feststellen: Erstens durch Messung der Lichtstärke der Lichtquelle und darauf fußende Berechnung oder durch die direkte Messung.

Als Einheit der Lichtstärke gilt die Hefnerkerze. Die zu ihrer Darstellung nötige Lampe ist eine kleine Dochtlampe von ganz bestimmten Abmessungen, welche mit Amylazetat gespeist wird und unter ganz bestimmten Bedingungen zu benutzen ist. Die Messung der Lichtstärke einer Lichtquelle wird auf der Photometerbank vorgenommen, dergestalt, daß an deren einem Ende die Hefnerlampe, am anderen Ende die zu untersuchende Lichtquelle aufgestellt wird, während

zwischen beiden der Photometerkopf hin- und herbeweglich angeordnet ist, dessen innere Einrichtung einen Vergleich der beiden Lichtwirkungen ermöglicht. Er wird an jene Stelle der Bank verschoben, bei welcher dem menschlichen Auge die Lichtwirkung beider Lichtquellen im Photometerkopfe gleich erscheint. Aus den sich dann ergebenden Abständen zwischen diesem und den beiden Lichtquellen kann berechnet werden, wie viel mal stärker die zu untersuchende Lichtquelle wirkt als die Vergleichslichtquelle. Auf der Photometerbank ist eine Skala angebracht, welche zur Vermeidung der Wiederholung der gleichen Rechnung unmittelbar die Lichtstärke abzulesen gestattet.
Es ist aber nicht nur von Interesse zu wissen, welche Lichtstärke in der Horizontalen ausgestrahlt wird, sondern auch unter den verschiedenen Winkeln nach oben und gegen unten. Unter Zuhilfenahme besonderer Vorrichtungen läßt sich auch die Lichtstärke in diesen Lagen messen. Zwecks übersichtlicher Darstellung der Messungsergebnisse werden die gewonnenen Zahlen auf einer Zeichenfläche sozusagen als Längeneinheiten auf den zugehörigen Meßstrahlen, also auf einem Polarkoordinatensystem aufgetragen, die Enden dieser Maßlinien durch eine Kurve verbunden, welche die Polarkurve der Lichtstärke einer Lichtquelle genannt wird.
Diese Messungsergebnisse werden benutzt, um die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Beleuchtungsmittel gegeneinander abzuwägen. Die Zusammenstellung erfolgt zumeist auf Grund der größten aus dem Polarkoordinatensystem ersichtlichen Lichtstärke und unter der Annahme eines mittleren Gestehungspreises der Energie wurden für jeden Fall die Kosten einer Hefnerkerze Lichtstärke für die Stunde Benutzungszeit ermittelt.
Diese Tabellen stellen sich wie folgt dar:

Beleuchtungsart	Lichtstärke in Hefnerkerzen	Stündlicher Verbrauch	Kosten des Brennstoffes oder der Energie angenommen	Kosten einer Hefnerkerzenbrennstunde
Petroleumlampe 16‴ . . .	15	50 Gramm	1 kg 23 Pfg.	0,08 Pfg.
Petroleumglühlicht	60	72 „	desgl.	0,028 „
Spiritusglühlicht	60	0,12 Liter	1 Liter 33 Pfg.	0,066 „
Steinkohlengas				
„ Schnittbrenner	16	180 Liter	1 cbm 18 Pfg.	0,2 „
„ Glühlicht aufrecht . .	80	120 „	desgl.	0,029 „
„ „ hängend . .	80	100 „	desgl.	0,023 „
„ Niederdruckstarklicht.	500—1000	0,7 Liter für 1 Kerze	desgl.	0,0126 „
„ Preßgasglühlicht . . .	30—1000	0,6 Liter für 1 Kerze	desgl.	0,0118 „
Blaugas Lochbrenner . . .	12	30,8 Liter	1 kg M. 1.20 flüss. Bl.	0,3 „
„ Glühlicht	100	44 „	desgl.	0,053 „
Luftgas				
mit Motorantrieb . . .	120	24 „	1 kg Solin 38 Pfg.	0,008 „
mit Gewichtsantrieb . .	120	40 „	desgl.	0,013 „
Azetylen offene Flamme	32	25 „	1 kg Karbid 24 Pfg.	0,08 „
„ Glühlicht	60	15 „	desgl.	0,025 „

Beleuchtungsart	Lichtstärke in Hefnerkerzen	Stündlicher Verbrauch	Kosten des Brennstoffes oder der Energie angenommen	Kosten einer Hefner-kerzen-brennstunde
Elektrische Beleuchtung				
Kohlenfaden-Glühlampen	25	87,5 Watt	1 KWST 50 Pfg.	0,18 Pfg.
Metallfaden-Glühlampen	50	55 "	desgl.	0,055 "
Bogenlampe m. Reinkohlen				
Gleichstrom	500—1200	0,5 Watt pro Kerze	desgl.	0,025 "
Wechselstrom	100—900	0,8 " " "	desgl.	0,04 "
Bogenlampe m. Effektkohlen				
Gleichstrom	1200—3500	0,25 " " "	desgl.	0,013 "
Wechselstrom	1000—4000			
Quecksilberdampflampe . .				
Quarzlampe	700	0,4 " " "	desgl.	0,02 "

Bei den Bogenlampen ist mit der unteren Hemisphäre gerechnet. In keinem Falle ist einbezogen der Ersatz der Dochte, Zylinder, Brenner, Kohlenstifte, Bedienung, Verzinsung und Abschreibung des Anlagekapitales.

Die Zahlen unterliegen natürlich nicht unbeträchtlichen Schwankungen je nach der Größe der Anlage und der einzelnen Brenner, der Inanspruchnahme und Unterhaltung der Anlage, der Höhe der Selbstkostenpreise des Brennstoffes oder der Energie, welch letzterer sich für Großbetriebe ganz bedeutend ermäßigen kann.

Es ist aber klar, daß solche Vergleiche wie in der vorstehenden Tabelle nur dann einen Wert haben, wenn es sich um Lichtquellen ganz oder annähernd gleicher Art der Lichtausstrahlung und Lichtstärke handelt. Denn es ist im Hinblick auf die praktische Verwendung gänzlich unzulässig, zum Beispiel die Wirkung einer horizontalen Lichtstrahlung einer unter vielleicht 60 Grad nach unten erfolgenden, wenn auch zahlenmäßig gleich großen, gleichzusetzen oder sich von der Ökonomie hochkerziger Bogenlampen blenden zu lassen, wenn nur hundertkerzige Lampen gebraucht werden. Solche Tabellen haben in ihrer Allgemeinheit nur mehr den Wert von Faustregeln, um so mehr als die Gesamtkosten der Beleuchtung auch von der Verzinsung und Abschreibung der Anlagekosten abhängig sind.

Für die praktische Verwertung der Ergebnisse der Lichtstärkemessungen sind Tabellen aufgestellt worden, aus welchen unmittelbar entnommen werden kann, wie viel Hefnerkerzen Lichtstärke auf 1 qm Bodenfläche für die Beleuchtung von Räumen gewisser Verwendungszwecke erfahrungsgemäß aufzubieten sind, um die dort geforderte Beleuchtungsstärke zu erhalten. Diese besagen z. B. daß erforderlich sind

für Büroräume in Hauptbüros	5—6	Hefnerkerzen auf 1 qm
in Nebenbüros	2—2,5	" " "
in Privatbüros	1,5—3	" " "
für Geschäftslokale in Kontors und Lagerräumen	2—2,5	" " "
für Korridore und Nebenräume	1—1,5	" " "

Für Fabriken lassen sich solche Normalien nicht aufstellen, weil der Lichtbedarf zu sehr von der Art der Fabrikation, der Anordnung und Größe der Maschinen und Arbeitsplätze abhängt.
Genügt diese Art der Bemessung vielleicht für die Anordnung vieler kleiner Lampen von mäßiger Lichtstärke, so fordert die zweckmäßige Verwertung großer Lichtquellen eine eingehendere Behandlung.
Es ist bereits vorn auf das Gesetz hingewiesen worden, daß sich die Lichtwirkung einer als punktförmig anzunehmenden Lichtquelle mit dem Quadrate des Abstands einer Meßstelle vermindert. Eine Lichtquelle, z. B. eine Bogenlampe über einer zu beleuchtenden Fläche, etwa von der Tischfläche in bestimmtem Abstande angebracht gedacht, kann unter Zuhilfenahme der in der Polarkurve niedergelegten Lichtstärkemessungen berechnet werden, welche Beleuchtungsstärke jeder unterhalb oder seitlich der Lampe gelegene Punkt der Tischfläche aufweisen wird. Als Einheit der Beleuchtungsstärke ist jene Stärke angenommen worden, welche eine Hefnerkerze auf eine im Abstande eines Meters senkrecht zu den Lichtstrahlen gelegene Fläche erzeugt, und diese wird ein Lux genannt.
Die Rechnungsergebnisse können nun ebenfalls in einem senkrecht stehenden rechtwinkligen Koordinatensystem eingetragen werden, und durch Verbindung der eingetragenen Punkte werden die Kurven der Horizontalbeleuchtung erhalten.
Statt durch Berechnung aus den Polarkurven sind diese Kurven auch auf eine zweite Art und zwar durch unmittelbare Messung z. B. mit dem Weberschen Photometer zu ermitteln, welches aber umständlich zu behandeln ist.

Die Verteilung und die Streuung des Lichtes

Die Kurven der Horizontalbeleuchtung ergeben, daß die Beleuchtung durch den nackten unverhüllten Glühkörper außerordentlich ungleichmäßig ist. Wenn sich das Auge den an den verschiedenen Stellen des Arbeitsplatzes herrschenden Beleuchtungsunterschieden akkommodieren muß, wird es sehr ermüdet, also weniger leistungsfähig, außerdem ist zur Überwindung dieser Störung ein größerer Gesamtlichtaufwand nötig, als bei gleichmäßiger Beleuchtung erforderlich wäre. Eine Verbesserung der Lichtverteilung ist deshalb unerläßlich.
Der unverhüllte Glühkörper ist aber noch aus anderen Gründen zur Beleuchtung geradezu ungeeignet. Einerseits bewirkt der Glanz der Lichtquelle, das ist die Lichtausstrahlung der Lichtquelle bezogen auf die Einheit der leuchtenden Fläche, eine Blendung des Auges. Andererseits erzeugt sein Licht starke Schlagschatten der im Lichtfelde befindlichen Gegenstände, welche bei zeichnerischen und sonstigen Arbeiten geradezu stören.
Die Beleuchtung würde einen kalten, unangenehmen Eindruck machen. Diesen Übeln helfen verschiedene lichtverteilende und -streuende Mittel ab, welche einerseits die Beleuchtungsstärken ausgleichend beeinflussen, die Kurven der Horizontalbeleuchtung verflachen, andererseits die Lichtstrahlen, welche von der nack-

ten Lichtquelle aus fast ausschließlich radial verlaufen, zerstreut, gewissermaßen durcheinander wirft, wodurch eine Beleuchtung erzielt werden kann, welche dem Tageslicht bei bewölktem Himmel sehr nahe kommt. Diese Wirkung ist je nach den angewandten Mitteln in verschiedenem Grade möglich. Mit zunehmender Verbesserung der Beleuchtung steigt zwar der Lichtverlust, welcher aber durch die erreichten Vorteile, die für manche Zwecke sehr wichtig sind, ausgeglichen wird.
Für Petroleumlampen u. dergl. genügen in Anbetracht der geringen Lichtstärke und des geringen Glanzes der Flammen die bekannten kegel- oder kuppelförmigen Milchglasschirme. Die Lichtverteilung ist dadurch genügend verbessert, daß durch die Reflexion des Schirmes ein großer Teil des nach oben und nach den Seiten gestrahlten Lichtes nach unten auf den Arbeitsplatz geworfen wird, während noch immerhin genügend Beleuchtung nach den Seiten gewahrt bleibt.
Wirksamere Vorkehrungen verlangen schon die Lichtquellen, deren Lichtstärke sich auf 100 bis 200 Kerzen beläuft. Die aufrecht stehende Glühkörper verwendenden Gasbeleuchtungsarten hüllen den Glühkörper völlig in die weniger zweckmäßigen Milchglaskugeln oder benutzen besser die kegel- oder kuppelförmigen Milchglasschirme, welche infolge der teilweisen Reflexion des in die obere Hemisphäre gestrahlten Lichtes auf den Arbeitsplatz die Wirtschaftlichkeit des aufrechten Glühlichtes jenem des hängenden viel näher bringen. Zur weiteren Verbesserung der Verteilung und Streuung sowie zur Verhinderung der Blendung werden matte Zylinder oder unter die Lichtquelle die aus Milchglas hergestellten Augenschützer eingeschaltet. In gleicher Weise muß das mit offener Flamme brennende Azetylen behandelt werden. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung der von der rühmlichst bekannten Glasfirma Schott & Genossen in Jena aus äußerst dünnem Milchglas hergestellten Autositschirme, welche beim Hindurchgang des Lichtes nur 5 bis höchstens 20 % Lichtverlust verursachen gegenüber 30 bis 40 % bei anderen Milchgläsern.
Das gleiche gilt für jene Gasbeleuchtungsarten, welche einen nach abwärts gerichteten, hängenden Glühkörper verwenden, die von vornherein für Platzbeleuchtung besser geeignet sind. Auch hierfür verdrängen die von der Jenaer Firma eigens dafür aus Jenaer Milchglas hergellten Gläser andersartige Umhüllungen.
Die niedrigkerzigen elektrischen Kohlenfaden- und Metallfadenlampen werden im großen und ganzen ebenso zu behandeln sein wie die Gaslampen. Zweckentsprechend sind hierfür die Holophangläser.
Mit den an die Stelle kleiner Bogenlampen tretenden hochkerzigen elektrischen Metallfadenlampen, den Bogenlampen selbst, sowie den Gasstarklichtlampen — sei es in Form des Preßgaslichtes oder der in der allerneuesten Zeit letzteren auch für große Anlagen in der Wirtschaftlichkeit immer näher rückenden Niederdruck-Starklichtlampen — läßt sich bei genügender Aufhängehöhe durch Zuhilfenahme der Reflexwirkung eines weißen Schirmes oder sehr heller Decke, bei höchsten Lichtstärken außerdem durch Milchglaskugeln, welche allerdings bis etwa 50 %

des Lichtes verſchlucken — ſehr gute Gleichmäßigkeit erzielen. Das mit dieſen Lichtquellen höchſt erreichbare ſtellt allerdings die indirekte und halbindirekte Beleuchtung dar.

Die indirekte Beleuchtung beruht darin, daß ſämtliche Lichtſtrahlen der Lampe durch einen unterhalb angeordneten, gänzlich undurchſichtigen, auf der beſtrahlten Seite weißen Schirm nach oben gegen einen zweiten flachen Schirm geworfen werden, welcher das Licht völlig zerſtreut nach unten den Arbeitsplätzen zuſendet. Die doppelte Reflexion bringt natürlich große Verluſte mit ſich, die über 60 % betragen können.

Eine Verminderung der Verluſte wird erreicht durch Anwendung der halbindirekten Beleuchtung, bei welcher nicht ſämtliche Lichtſtrahlen reflektiert werden. Der untere Schirm, welcher auch Halbkugelform annehmen kann, beſteht aus Milchglas, welches einen Teil des Lichtes zerſtreut hindurchgehen läßt und nur den anderen Teil nach oben reflektiert. Die Wirkung dieſer Anordnung iſt allerdings nicht ſo vollkommen wie bei der völlig indirekten, wird aber zumeiſt angewandt.

Die Wirkung des oberen Reflektors kann auch durch die Raumdecke übernommen werden, welche ſo beſchaffen ſein muß, daß ſie einen möglichſt großen Teil des Lichtes wieder zurückſtrahlt. Auch die Wände ſind zur Mitwirkung ausgiebig heranzuziehen. Wie unterſchiedlich das Reflexionsvermögen der Decken und Wände ſein kann, geht aus folgender Tabelle nach Dr. Sumpner hervor:

Weißes Löſchpapier	82,0 %,
gewöhnliches Schreibpapier	70,0 %,
Zeitungspapier	50—70,0 %,
gelbe Tapete	40,0 %,
blaue Tapete	25,0 %,
braune Tapete	13,0 %,
tiefſchokoladenfarbene Tapete	4,0 %,
reine Holzbekleidung	40—50,0 %,
ſchmutzige Holzbekleidung	20,0 %,
gelbgetünchte Wand (rein)	40,0 %,
„ „ (ſchmutzig)	20,0 %,
ſchwarzes Tuch	1,2 %,
ſchwarzer Sammet	0,4 %.

Nicht nur bei indirekter ſondern auch bei direkter Beleuchtung hat man es in der Hand, die Lichtwirkung in dieſer Richtung zu verbeſſern. Bei größeren Räumen mit hellfarbigen Decken und Wänden kann man damit rechnen, daß die wirkliche Beleuchtung 1,25 bis 1,5 mal ſo ſtark iſt, als die von den direkten Lichtſtrahlen herrührende. Die Wirkung iſt dann am ſtärkſten, wenn die Fenſter mit Vorhängen von weißgelblicher Farbe verſehen werden und der helle Wandanſtrich bis auf $1\frac{1}{2}$ Meter über dem Fußboden herab durchgeführt iſt. Schränke ſollten oberhalb dieſer Linie ebenfalls hell geſtrichen ſein. Auf Glätte des möglichſt abwaſchbaren

Anstriches zwecks möglichster Vermeidung von Staubansammlung ist großer Wert zu legen, desgleichen auf recht häufige Reinigung. Es ist festgestellt worden, daß die Beleuchtung infolge Versäumnis rechtzeitiger Tünchung der Decke um 1/3 vermindert wurde. Daß in Maschinenräumen mit elektrischem Antriebe der Wegfall der Transmissionen der Lichtwirkung günstig ist, bedarf nur der Erwähnung.
Soll eine Lichtquelle hinsichtlich der Stärke, Gleichmäßigkeit und Verteilung der Beleuchtung möglichst ausgenutzt werden, so müssen die erwähnten Schirme, Reflektoren usw., in der Gesamtheit Armatur genannt, der Eigenart der Lichtausstrahlung dieser Lichtquelle besonders angepaßt sein. Während die Gasindustrie ihrer Leistungsfähigkeit zu gewiß ist, in dieser Beziehung leider ziemliche Zurückhaltung übt, und nur wenige Firmen dieses Gebiet bearbeiten (z. B. Himmel in Tübingen), hat die elektrotechnische Industrie hierin bereits vorbildlich gearbeitet. Für elektrisches Bogenlicht sind eine ganze Anzahl Armaturen geschaffen, mittelst welcher den verschiedensten Beleuchtungsanforderungen, Bogenlampen- und Stromarten und Raumverhältnissen Rechnung getragen werden kann.

Das Lichtbedürfnis in graphischen Anstalten

Wie schon eingangs betont, bedingt hier die besonders hohe Abhängigkeit der Güte des Arbeitsergebnisses von einer ungehinderten und sicheren Funktion des Gesichtssinnes einen ausnehmend hohen Grad von Beleuchtungsstärke.
Während z. B.

für Korridore eine Beleuchtung von	5—16 Lux,
für Spinnereien von	10—15 „
für Webereien bei Verarbeitung hellfarbiger Stoffe	25—30 „
bei Verarbeitung dunkelfarbiger Stoffe	30—40 „
für kaufmännische Büros	25—35 „

als ausreichend angesehen wird, werden

für Druckereien und Setzereien	40—60 „
Zeichen-, Paus- und Gravierräume	50—110 „

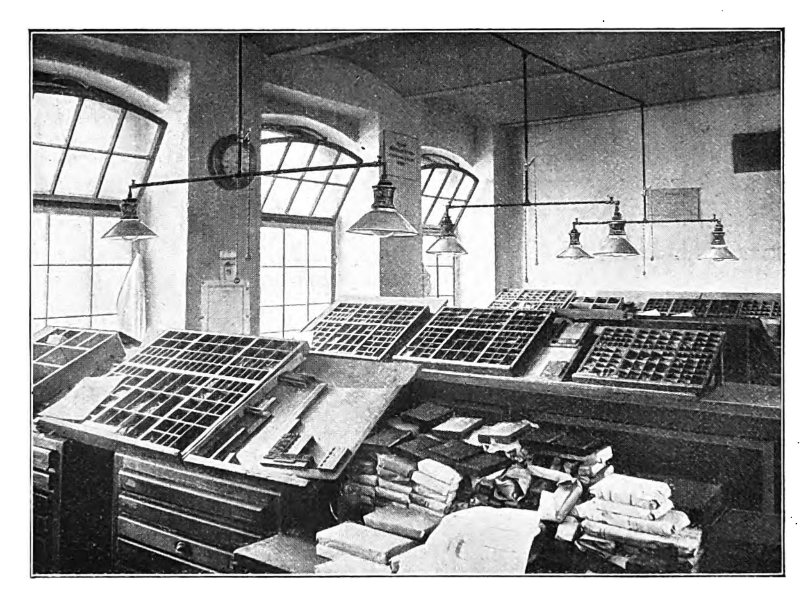
als nötig angesehen. Die niedrigste Zahl ist anzunehmen, wenn hauptsächlich auf geringen Stromverbrauch, die höhere hingegen, wenn vor allem auf gute Beleuchtung gesehen wird. Außerdem spricht auch das subjektive Ermessen mit, das unter anderem von der Beschaffenheit der Augen abhängig ist.
Nach von Prof. Cohn auf hygienischer Grundlage ermittelten Erfahrungswerten vermag das Auge bei 50 Lux ohne Akkommodation wie bei Tageslicht zu sehen, kann man bei 2 Lux noch mühsam gewöhnliche Druckschrift (Borgisschrift) lesen, und beträgt bei 10 Lux die Lesbarkeit noch 3/4 der normalen.
Die Anordnung der Lampen ist natürlich von vornherein eingehend zu erwägen bei jenen Beleuchtungsarten, welche festverlegter Rohr- oder Drahtzuleitungen bedürfen, die nachträgliche Änderungen schwer zulassen. Kleinbetriebe und solche, welche mehr Wert auf geringe Betriebskosten legen, werden direkte Be-

leuchtung mit Lichtquellen von 50—100 Kerzen Lichtstärke einrichten. Im allgemeinen wird dann jeder Arbeitsplatz seine eigene Lampe erhalten und bei zweckmäßiger Austeilung auch ein genügender Grad von Gleichmäßigkeit zu erzielen sein. Selbst größere Betriebe mit höheren Anforderungen werden damit in Kontors, Verlagsräumen, kleinen Werkstuben gut auskommen und sogar in Räumen nicht entbehren können, wo Säulenstellungen, Transmissionsriemen u. dergl. bei Verwendung einzelner größerer Lichtquellen störende Schlagschatten verursachen würden. In schmalen langen Räumen wird in manchen Fällen durch Anordnung der nötigen Flammenzahl nahe den Wänden und Heranziehung der Wandreflexion ein guter Erfolg zu erzielen sein, welche Einrichtung sich für Gaslampen eignen dürfte. Für Druckereien, Setzersäle, Zeichen-, Paus- und Gravierräume wird aber den höchsten Ansprüchen nur durch indirekte bezw. halbindirekte Beleuchtung zu genügen sein. Schon im Jahre 1895 hebt die Firma Oldenbourg in München in einem Berichte über ihre Beleuchtungsanlage hervor, daß die Arbeit der Schriftsetzer insbesondere eine gute Beleuchtung des Manuskripts, welches abgelesen werden muß, erfordert, sodann aber auch eine allgemeine Beleuchtung des Schriftkastens, aus welchem gesetzt wird. Hierbei ist zu beachten, daß die Fachwände der Kastenabteilungen keine Schatten werfen dürfen, weil dadurch das sichere Ergreifen der Typen erschwert wird. Bei Einzelbeleuchtung der Schriftkästen ist nun dieses letztere Erfordernis nur mangelhaft mit einer gleichzeitigen guten Beleuchtung des Manuskriptes zu erreichen. Aus diesem Grunde ist eine reichlich bemessene und gut verteilte Gesamtbeleuchtung eines Setzerlokales der Einzelbeleuchtung der Arbeitsplätze vorzuziehen, zumal dabei auch die sonst nötigen zahlreichen Beleuchtungsapparate in Wegfall kommen und somit die Arbeitsplätze freier bleiben.

Für die Beleuchtung der Schnellpressen- und dergleichen Säle ist in Erwägung zu ziehen, daß nicht nur die einzelnen Pressen das zum Arbeiten nötige Licht erhalten, sondern daß auch eine gute allgemeine Beleuchtung stattfinde, weil nur dadurch die Gefahren, welche in einem mit vielen Maschinen besetzten Raume bestehen, auf ein Mindestmaß beschränkt werden können. Sofern direkte oder halbindirekte Beleuchtung verwandt wird, werden die Lichtquellen so verteilt, daß die stärkste Beleuchtung an den Anlegetischen der Schnellpressen auftreten muß.

Während bei der Austeilung der schwächeren Lichtquellen bis etwa 100 Hefnerkerzen noch die Erfahrung des Projektierenden als genügend sicher angesehen und der etwas umständliche Weg der eingehenden Berechnung der Beleuchtungsstärke noch vermieden wird, ist es nicht ratsam, diese bei direkter oder indirekter Beleuchtung mit höheren Lichtstärken zu unterlassen. Das Verfahren zur Festlegung der verlangten Beleuchtungsstärke gründet sich auf die Verwendung der von jeder Lampe entstammenden Kurven der Horizontalbeleuchtung. Während diese letzteren nur die Beleuchtungsverteilung in einer als durch die Lichtquelle gelegt angesehenen Vertikalebene darstellen, entwickelt man jetzt hieraus, indem

man dieſe Kurven um die vertikale Lampenachſe gewiſſermaßen rotieren läßt, die auf der Arbeitsfläche um die Lichtquelle liegenden Kreiſe gleicher Beleuchtungsſtärke. Die Lichtwirkungen benachbarter Lampen überdecken ſich und ſind alſo zu addieren. Iſt die ſich dann ergebende Ungleichmäßigkeit zwiſchen der geringſten und größten Beleuchtungsſtärke als zuläſſig anzuſehen, ſo iſt die Lampenausteilung richtig. Zur Vereinfachung des Verfahrens hat z. B. die Bogenlampenfabrik Körting & Mathieſen in Leipzig-Leutzſch Tabellen ausgearbeitet, welche die Wahl der Armaturenart uſw. erleichtern. Für die Projektierung indirekter Gasglühlichtbeleuchtung geben unter anderen die von Dr. Schilling in München unternommenen Verſuche Anhalt.

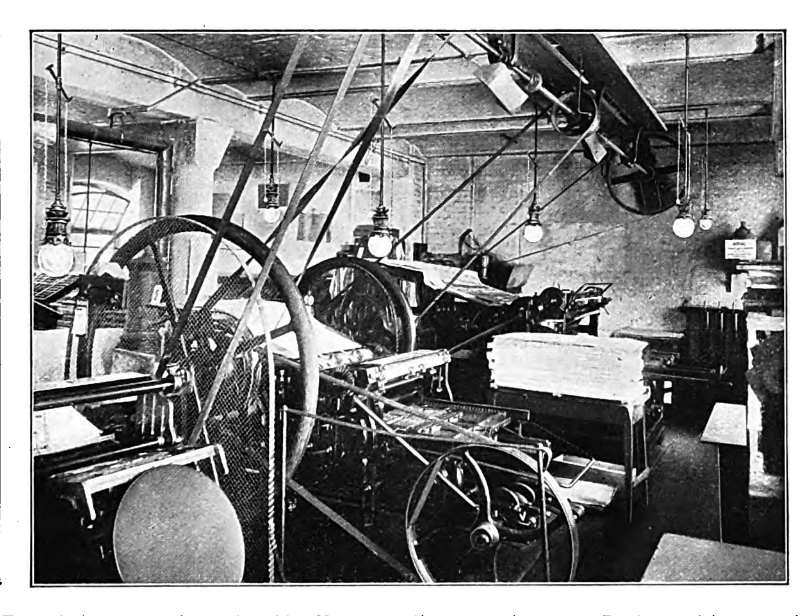


Die beiſtehenden Abbildungen veranſchaulichen die direkte Beleuchtung eines Setzerei- und eines Druckereiraumes mittelſt hängender Gasglühlichtbrenner der Firma Ehrich & Graetz, Berlin.

Die Lichtfarbe iſt von Bedeutung bei Arbeiten, welche Farbenunterſcheidung auch am Abend erfordern. So wenig Setzerei, Schwarzdruck und Buchbinderei darauf Rückſicht zu nehmen haben, ſpricht dieſe Frage beim Farbendruck mit. Nicht immer wird es ſich einrichten laſſen, ſolche Arbeiten bei Tageslicht vorzunehmen; bei intenſiver Inanſpruchnahme eines Betriebes iſt eine Rückſichtnahme hierauf ſchon wegen der Ausnutzung des Anlagekapitales der Maſchinen nötig.

Es wird von Sachverſtändigen behauptet, daß die dem weißen Lichte näher ſtehenden Gasglühlichtarten, ſowie das elektriſche Metallfadenlicht, die Farbenunterſcheidung begünſtige. Gewiß iſt, daß auch das offen brennende Azetylenlicht hierin einen Vorzug beſitzt, doch werden ſich große Betriebe, die höhere Betriebsun-

koſten ertragen können, an das nahezu weiße elektriſche Bogenlicht halten, und zwar verdient in dieſer Hinſicht der eingeſchloſſene Lichtbogen den Vorrang, welchem aber leider der Makel der Lichtunruhe anhaftet. Eine beſondere Konſtruktion ſtellen z. B. die von der deutſchen Beck-Bogenlampen-Geſellſchaft in Frankfurt a. M. auf den Markt gebrachten Farbenſortierungslampen dar, welche aus einer elektriſchen Bogenlampe mit langer Brenndauer bei einem Kohlenpaar nach dem Syſtem der Dauerbrandlampe mit abgeſchloſſenem Lichtbogen beſtehen, bei welcher vermittelſt eines Laternenkörpers die Anbringung verſchiedenartig gefärbter und gerillter Gläſer vorgeſehen iſt, durch welche Glaskompoſition eine dem Tageslichte ähnliche Beleuchtung vermittelſt Filtration der Lichtſtrahlen erſtrebt und



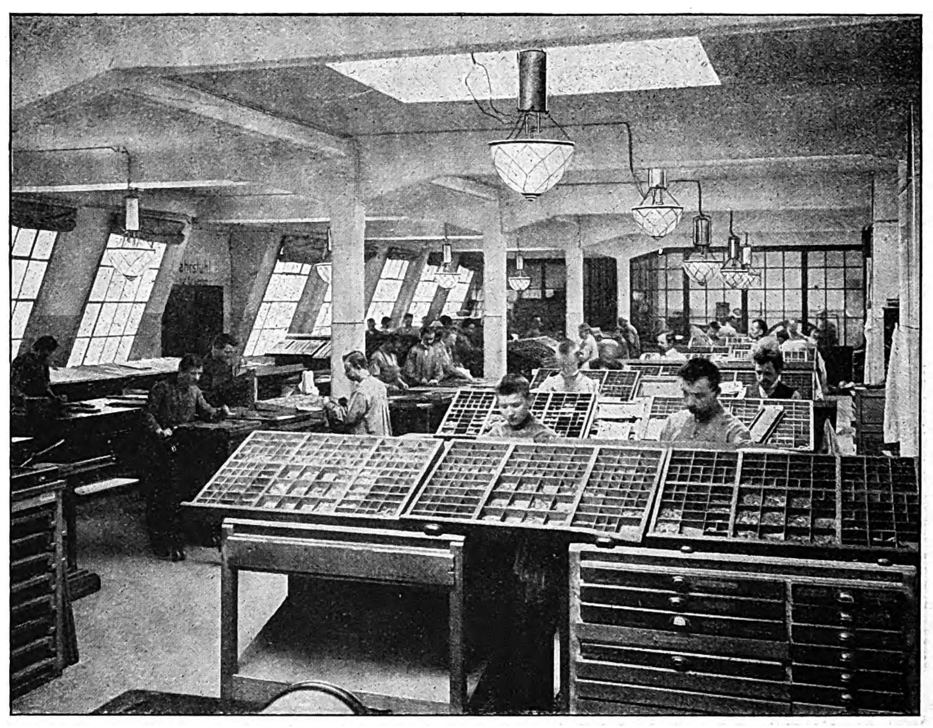
das Durchdringen der überſchüſſigen gelben und roten Lichtſtrahlen verhindert werden ſoll.

Von H. E. Ives liegen einige Verſuchszahlen vor über den nutzbaren Anteil des weißen Lichtes im Lichte künſtlicher Lichtquellen im Vergleiche zum Tageslichte, deſſen Anteil an weißem Lichte gleich 100 geſetzt wurde. Es ergab ſich für eine

elektriſche Kohlenfadenlampe von 3,75 Watt pro Kerze	19,3
desgl. mit metalliſiertem Kohlenfaden bei 3,1 Watt pro Kerze	24,6
Tantallampe von 2,6 Watt pro Kerze	26,3
Wolframlampe von 1,56 Watt pro Kerze	38,2
Azetylenflamme	42,0
einen Auer-Gasglühlichtkörper mit 0,75 % Cerium	50,5.

Über das Moore-Licht, welches außer einer ohne weiteres nahezu ſchattenloſen Beleuchtung infolge ſeines konſtanten Spektrums die Unterſcheidung der feinſten

Farbentönungen ermöglichen soll, liegen noch keine ausreichenden Erfahrungen vor. Dieses elektrische Vakuumlicht beruht auf dem Grundsatz der Geißler'schen Röhren, gasige Leiter im Vakuum unter der Einwirkung des elektrischen Wechselstromes ohne Wärmeentwicklung zum Leuchten zu bringen. Die Moorelichtröhren werden mit 66 Meter Länge hergestellt und an der Decke des zu beleuchtenden Raumes angebracht. Es ist in Deutschland nach dem Prospekte der Moorelicht-Gesellschaft erst eine einzige Anlage in Betrieb, eine gleiche lassen zurzeit



BELEUCHTUNG DES SETZERSAALES DER DRESDNER NEUESTEN NACHRICHTEN MIT HALBZERSTREUTEM ELEKTRISCHEM BOGENLICHT, EINGERICHTET VON DEN SIEMENS-SCHUCKERTWERKEN

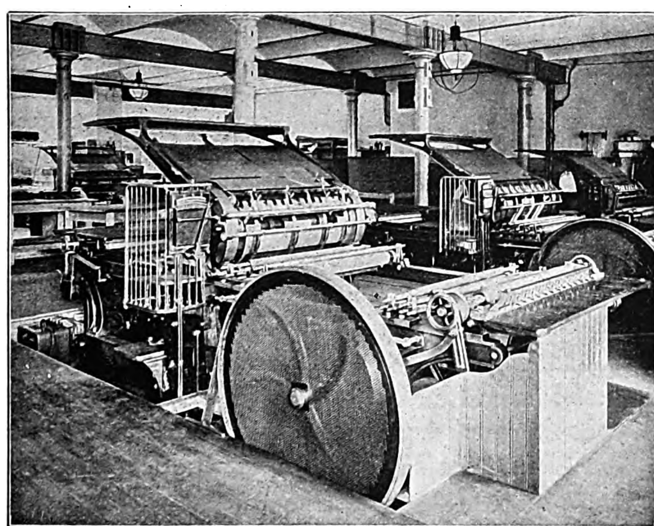
die Färberei- und Appreturanstalten Georg Schleber A.-G. in Greiz in ihren Mustersälen einrichten.

Wärmeerzeugung und Luftverschlechterung. Daß jene Beleuchtungsarten, welche mit einer Verbrennung einhergehen, die Luft erwärmen, ist bekannt. Während die Gasglühlichtarten etwa 8 Wärmeeinheiten pro Kerze entwickeln, beträgt diese Zahl beim elektrischen Glühlichte 3,5, beim elektrischen Bogenlichte nur 0,35. Auch entwickeln diese Lampen Verbrennungsgase, welche aber schon durch die natürliche Ventilation auf ein Minimum verdünnt werden. Außerdem wird ein diesbezügliches Bedenken gegenstandslos, weil zweckmäßig eingerichtete Betriebe auf eine künstliche Ventilation, wegen der mehr ausschlaggebenden menschlichen

Ausdünſtungen nicht verzichten werden. Flammenbogenlampen werden, weil bei der Verbrennung der Effektkohlen ätzende Metalldämpfe ausſtrömen, wie ſchon erwähnt nur in hohen, gut gelüfteten Räumen zu verwenden ſein. Mit Effektkohlen für weißes Licht, welche trotz der geringen Lichtausbeute, gegenüber ſolchen für perlweißes oder gelbes Licht, der Färbung wegen vorgezogen werden, iſt die Lichtruhe der Flammenbogenlampen ausreichend. Hochkerzige Gaslampen für ſehr ſtarke Beleuchtung erfordern bei größerer Zahl in einem Raume beſondere Abzüge für die Verbrennungsgaſe. ——————————————————



BELEUCHTUNG DES SETZERSAALES DER BUCH- UND KUNSTDRUCKEREI SCHIRMER & MAHLAU, FRANKFURT A. M., MIT HALBZERSTREUTEM ELEKTRISCHEM BOGENLICHT, EINGERICHTET VON DEN FELTEN-GUILLEAUME-LAHMEYER-WERKEN



BELEUCHTUNG DES SCHNELLPRESSENSAALES DER STEINDRUCKEREI BRÜNING IN HANAU A. M., MIT HALBZERSTREUTEM ELEKTRISCHEM BOGENLICHT, EINGERICHTET VON DEN FELTEN-GUILLEAUME-LAHMEYER-WERKEN

Die Feuer- und Unfall-Sicherheit der verſchiedenen Beleuchtungsarten oder das Gegenteil davon werden aus geſchäftlichen Gründen häufig ſehr übertrieben. Wenn mit Petroleum, Azetylen oder Solin Unglücksfälle vorkommen, ſo liegt dies in der Hauptſache an der Unſachverſtändigkeit der betroffenen Perſonen. Ein unſachverſtändiger Keſſelheizer kann ebenſoviel und mehr Unheil anrichten. Sorgfältige Anlage und dauernde ſachverſtändige Bedienung vorausgeſetzt, braucht ſich niemand von der Wahl eines ſonſt zweckmäßig erſcheinenden Mittels abſchrecken zu laſſen. Muß indeſſen mit gelegentlich unſachgemäßer Behandlung gerechnet werden, ſo wird der Anſchluß an eine Zentrale dieſe Bedenken zu mildern geeignet ſein.

Die **Bedienung** iſt am einfachſten bei den elektriſchen Glühlampen und beſchränkt ſich ſo ziemlich auf Auswechſelung der Lampen und gelegentliches Putzen der Schirme. Mehr Zeit nimmt allerdings die Gasbeleuchtung ⟨Putzen der Schirme, Zylinder, Aufſetzen der Glühkörper, Düſenreinigung⟩ und das elektriſche Bogenlicht ⟨Kohleneinſetzen, Reinigen der Glocken und Lampengeſtänge uſw.⟩ in Anſpruch.
Die meiſte Aufmerkſamkeit verlangt die indirekte Beleuchtung, deren Güte außerordentlich von der Reinheit der reflektierenden Flächen und dem Zuſtande der Lampen abhängt. Gegenüber der Einfachheit des Ein- und Außerbetriebſetzens der elektriſchen Beleuchtung iſt das Gas etwas im Nachteil, doch läßt ſich dieſer durch Zündung mittelſt dauernd brennender Zündflämmchen, Kletterflammen ſehr herabmindern, durch Zündung mittelſt Druckdifferenz oder elektriſcher ⟨z. B. Multiplex-⟩ Zündung gänzlich beſeitigen, ſo daß es dem elektriſchen Lichte hierin nichts oder wenig nachgibt. Sehr angenehm iſt beſonders für kleine Anlagen der Anſchluß an eine Zentrale wegen der ſteten Bereitſchaft.

Einrichtungs- und Betriebskoſten

Dieſe werden je nach den Vorbedingungen ſehr ſchwankend ſein. Am niedrigſten werden ſich die Einrichtungskoſten ſtellen bei Gasglühlicht und elektriſchem Glühlicht, ſofern die Energie aus Zentralen bezogen wird, weil nur das Verteilungsnetz und die Lampen zu beſchaffen ſind. Teurer werden ſchon Preßgas-, Luftgas- und Azetylengasanlagen wegen der Apparatbeſchaffung, weiterhin die Preßgasanlage für indirekte Beleuchtung. Noch teuerer ſtellen ſich für gleiche Lichtleiſtung die Anlagen für elektriſches Metallfaden- weiter für Kohlenfadenlicht und endlich für halb- und dann für ganz-indirektes elektriſches Bogenlicht. Sofern der Antrieb der elektriſchen Anlage nicht durch eine vorhandene Dampfmaſchine zu bewältigen iſt, erhöhen ſich die Anlagekoſten bei Beſchaffung einer beſonderen Dampfmaſchine, einer Sauggas- oder einer Dieſelmotorenanlage.
Maßgebend ſind aber die Geſamtbetriebskoſten einer Beleuchtungsanlage, welche ſich aus den Beträgen für Verzinſung und Abſchreibung obiger Beträge und jenen für Betriebsmittel, Betriebslöhne, Unterhaltung, Verſicherung uſw. zuſammenſetzen. Bei geringerer jährlicher Benutzungsdauer der Anlage wird es vom Standpunkt der Wirtſchaftlichkeit aus zweckmäßiger ſein, ein Beleuchtungsmittel mit geringen Anlagekoſten vorzuziehen ⟨z. B. Gasglühlicht⟩, damit der auf eine Brennſtunde entfallende Betrag für allgemeine Unkoſten ⟨Zinſen, Abſchreibungen uſw.⟩ nicht zu hoch wird, während bei großer Benutzungsdauer die elektriſchen Anlagen mehr in den Vordergrund rücken, für welche die direkten Ausgaben für Betriebsmittel uſw. geringer ſind und weil ſich dann die erhöhten Zinſen und Abſchreibungen auf eine größere Strommenge verteilen und daher auf die Brennſtunde bezogen ſinken. Unter Umſtänden — z. B. wenn eine eigene Betriebsmaſchine angeſchafft werden muß — wird es wirtſchaftlicher ſein, den Strom von einer

elektriſchen Zentrale zu beziehen, welche bei großen Entnahmen in der Lage iſt, den Strompreis beträchtlich herabzuſetzen. Dazu kommt zu dem Vorteil eines vereinfachten Betriebes jener der bei großen Zentralen ſehr hohe Grad der Sicherheit der Stromlieferung.

Im einzelnen Falle kann nur eine Durchrechnung verſchiedener Projekte ein Bild über die Wirtſchaftlichkeit der Beleuchtungsarten geben.

Ein Urteil darüber abzugeben, welche Beleuchtungsart die geeignetſte für graphiſche Anſtalten iſt, iſt überhaupt unmöglich. Einerſeits haben die einzelnen Lichtarten verſchiedene Eigenſchaften, andererſeits ſind die Anforderungen und die örtlichen Bedingungen verſchieden.

Dieſe Abhandlung ſoll keine Anleitung zur Projektierung von Beleuchtungsanlagen für graphiſche Anſtalten ſein, ſondern nur eine kurze Darſtellung der wichtigſten Geſichtspunkte, nach welchen eine ſolche Beleuchtungsanlage zu beurteilen iſt.

MAX BRÜCKNER / DER MERTENSTIEF-DRUCK UND SEINE BEDEUTUNG ALS UNIVERSAL-ILLUSTRATIONSMITTEL

Unter den vielen in den letzten Jahren gemachten Erfindungen auf graphischem Gebiete hat wohl keine mehr Interesse und Aufsehen in Fach- und Laienkreisen hervorgerufen, wie das von Dr. Eduard Mertens in Freiburg i. B. genial erdachte Verfahren des Zeitungs-Rotations-Tiefdruckes.

Schon von jeher war man bestrebt, den Bilderdruck nicht nur allgemeiner zu gestalten, sondern auch zur höheren Vollendung zu bringen, ihn aber namentlich in den Dienst des Zeitschriften- und Zeitungswesens, sowie Bücherdruckes zu stellen. Davon geben die zahlreich erscheinenden illustrierten Zeitschriften nebst Büchern und Zeitungen das beste Zeugnis. Die Ausführung dieser bildlichen Darstellungen war aber gewöhnlich nicht derartig, daß sie höheren Anforderungen entsprechen konnte. Bei den Zeitschriften genügten wohl die rein autotypischen Drucke, um auf dem glatten Papier die Zeitereignisse vor Augen zu führen und überhaupt alles Neue bildlich darzustellen. Damit war aber auch ihr Zweck erfüllt, ebenso wie bei manchen Zeitungen, wo grobe Zinkätzungen oder großrasterige Autos zwar nicht deutlich, aber doch eben die Tagesereignisse illustrierten. Von einer künstlerischen Wirkung konnte bei diesen Illustrationen nicht die Rede sein.

Das glitzernde Kunstdruckpapier der illustrierten Zeitschriften, ebenso das der modernen Bücher mit feinen Autotypien ist bekanntlich niemals den Augen sehr zuträglich gewesen. Namentlich zog das Lesen bei künstlichem Licht bei längerer Dauer die Augen sehr in Mitleidenschaft, ganz abgesehen davon, daß es oft Mühe machte, die Bilder auf der glatten Papieroberfläche infolge der durch das Licht hervorgerufenen Reflexwirkung in allen Teilen deutlich zu erkennen. Das später auf den Markt gekommene und schnell beliebt gewordene Matt-Kunstdruckpapier konnte leider für illustrierte Journale seiner hohen Empfindlichkeit und nicht zuletzt der höheren Kosten wegen weniger in Frage kommen.

Die Autotypie verursachte seinerzeit eine völlige Umwälzung auf dem Gebiete des Illustrationswesens und ist bei steter Vervollkommnung das Universal-Illustrationsmittel der heutigen Zeit geworden. Deren verschiedene Nebenarten, z. B. Spitzertypie, Kornraster-Autotypie und andere mehr hier ausführlich zu behandeln, würde uns zu weit vom eigentlichen Thema abschweifen lassen. Auf jeden Fall aber konnte die Autotypie als das wohlfeilste, beste und deutlichste Ausdrucksmittel der heutigen Illustration bezeichnet werden. Das zarte Korn der Autos und die infolgedessen etwas flache Ätzung erfordern, daß beim Druck einer guten Autotypie sorgfältigste Behandlung in der Buchdruckpresse vorausgeht und solcher nur mit guter Farbe tadellos auszuführen möglich ist, wobei aber dann immer noch das Papier eine Hauptrolle spielt. Denn wird für Autotypiedrucke kein gestrichenes bezw. hochsatiniertes oder sogenanntes Mattkunstdruckpapier genommen, so läßt der

Druck meiſtens zu wünſchen übrig. Müſſen ſie aber auf Zeitungspapier gedruckt werden, ſo entſteht ſelbſt bei grobem Raſter bald ein höchſt unanſehnliches, undeutliches und verſchmiertes Bild.

Demgegenüber muß der Tief- oder Kupferdruck als ein künſtleriſch weit höherſtehendes Bilderdruck-Verfahren bezeichnet werden, denn er ermöglicht eine äußerſt kunſtvolle Wiedergabe der Tiefen, eine ſehr weiche Abſtimmung der Mitteltöne und eine unübertroffene Feinheit der zarteſten Linien ohne irgend welche Lücken.

Der Technik des Tiefdruckes wurde zu allen Zeiten das größte Intereſſe entgegengebracht. Populär vermochte aber dieſes langſam auf der Handpreſſe auszuübende Verfahren nicht leicht werden, weil ſeine Verwendung für den allgemeinen Gebrauch zu teuer war. Man konnte auch trotz des ſchon länger beſtehenden Mezzotinto-, Intaglio- und Rembrandt-Druckes nicht daran denken, ſelbſt Bücher und beſſere Zeitſchriften damit zu illuſtrieren — oder den Tiefdruck für noch wohlfeilere Zwecke heranzuziehen. Und doch vermag nur einzig und allein die Originalwirkung des photographiſchen Bildes lediglich im Tiefdruckverfahren mit der größten Treue und allen Feinheiten wiedergegeben zu werden.

Vor mehr als zehn Jahren erregten und zwar zuerſt in England, und dann auch auf dem Kontinent neu in den Handel gekommene Gemälde-Reproduktionen in einer Art Photogravüredruck Aufſehen. Dieſe wurden damals von der Rembrandt-Type-Co. in London als einzige Firma in den Handel gebracht. Der Erfinder dieſes Verfahrens war der Wiener Maler Klič. Über die eigentliche genaue Erfindungsgeſchichte des Rembrandt-Druckes iſt indeſſen nicht viel in die Öffentlichkeit gedrungen, da die ganze Art der Herſtellung dieſer Drucke außerordentlich geheim gehalten wurde und auch bis auf den heutigen Tag nur in großen Umriſſen, nicht aber bis ins Detail, bekannt geworden iſt. Das Verfahren unterſchied ſich von der gewöhnlichen Photogravüre dadurch, daß die Ätzung nicht auf einer Kupferplatte, ſondern auf einer Kupferwalze ausgeführt wurde und daß im Gegenſatz zu der gewöhnlichen Photogravüre, bei welcher ein feines Aſphaltſtaubkorn zur Verwendung gelangt, hier ein Raſterkorn zur Anwendung kam. Gedruckt wurde nun von dieſen Walzen, auf einer eigens für den Zweck konſtruierten Rotationsmaſchine, welche in der Art der ſogenannten Rakel-Druckmaſchine für Stoffdruck die überflüſſige auf die Walzen aufgetragene Farbe vermittelſt eines Stahllineals, der ſogenannten Rakel, entfernte. Dies mußte in Ermangelung jeder anderen Wiſchvorrichtung mit ſolcher Sauberkeit erfolgen, daß trotz der großen Geſchwindigkeit, mit welcher dieſe einfache Rotationsdruckmaſchine für Tiefdruck lief, ein vollſtändig reiner Druck erzielt werden konnte.

Der Umſtand, daß die in ihrer Herſtellungsweiſe ſo außerordentlich langſame Photogravüre nun plötzlich in ganz ähnlichen, wenn auch nicht ganz gleichwertigen Erzeugniſſen mit einer Produktionsfähigkeit von Zehntauſenden von Drucken

pro Tag überflügelt wurde, ließ indessen verschiedene graphische Kunstanstalten des Kontinents nicht ruhen, und wie es in solchen Fällen mit Aufsehen erregenden Neuerfindungen gewöhnlich geht, so konnten die Geheimnisse des englischen Hauses auf die Dauer auch nicht ganz gewahrt werden.

Vor ca. 7 Jahren gelang es Dr. Eduard Mertens gemeinsam mit Dr. Martin Schöpff in der Graphischen Gesellschaft, Akt.-Ges., Berlin, ein dem Rembrandt-Verfahren ähnliches Tiefdruckverfahren für Rotationsdruck auszuarbeiten; gleichzeitig arbeitete Ernst Rolffs in Siegburg an einem gleichen Verfahren. Es entspannen sich indessen, da beide in fast gleicher Richtung arbeiteten, Patentstreitigkeiten, die schließlich zur Verschmelzung der beiden Verfahren unter der Firma Deutsche Photogravur-Aktiengesellschaft in Siegburg führten. Außer letzterer Firma gelang es dann noch den Firmen F. Bruckmann A.-G. in München unter dem Namen »Mezzotinto-Druck«, J. Loewy in Wien als »Intaglio-Druck« und Meisenbach, Riffarth & Co. in Berlin als »Heliotint« gleiche Verfahren mit vollem Erfolge einzuführen.

Alle die letztgenannten Tiefdruckverfahren beruhen auf einer Bildübertragung mittelst Pigment-Gelatine-Papier, welches naß auf die Walze aufgequetscht wird und haben solche, da sie für Kunstblätterdruck bestimmt sind, einen dauernden Schnelldruck nicht nötig, wie er für Zeitungen, Zeitschriften, Kataloge und Bücher erforderlich ist und wie ihn die neuen Erfindungen von Dr. Mertens möglich gemacht haben.

In den letzten Jahren bemühte man sich, ein Verfahren zu ersinnen, welches photographisch genaue Bilder mit Rotationsdruck-Geschwindigkeit vervielfältigen konnte. Natürlich war den Ansichten, ob die Lösung dieses Problems der Photographie selbst oder dem Buch- oder Steindruck bzw. Offset-Druckverfahren vorbehalten bleiben würde, der weiteste Spielraum gelassen. Keinesfalls würde man aber vorher den Gedanken auszusprechen gewagt haben, daß gerade der sonst nur langsam auszuübende Tiefdruck, wenn auch schön und künstlerisch wertvoll in seiner Wirkung, dazu berufen sein sollte, diese so außerordentlich wichtige und für den Zeitungs-, Zeitschriften- und Bücherdruck so entscheidende Wendung im Illustrationswesen herbeizuführen.

Ich hatte im Juni dieses Jahres Gelegenheit, die Tiefdruck-Maschine im Fabrikgebäude der Deutschen Mertens-Gesellschaft in Freiburg i. B. arbeiten zu sehen und habe unter der Leitung des Herrn Direktor Brinkmann während eines mehrstündigen Aufenthaltes die einzelnen Arbeitsvorgänge nacheinander mit dem nötigen Interesse verfolgen können. Denn einen richtigen Begriff von dem Werte der Mertensschen Erfindung kann man wohl nicht in dem Maße durch theoretische Abhandlungen erhalten, als wenn einem Gelegenheit geboten wird, das ganze Verfahren an Ort und Stelle zu studieren und durch persönliche Inaugenscheinnahme in seinen sämtlichen Stadien kennen zu lernen. Dann erst kommt man zu der Überzeugung, daß es sich hier tatsächlich nicht nur um eine Erfindung von

größter Bedeutung für das graphische Gewerbe, sondern auch um eine solche handelt, die infolge ihrer Einfachheit in der Handhabung und Ausführung darauf rechnen kann, in verhältnismäßig kurzer Zeit von den Fachleuten verstanden und richtig, in rationeller Weise, ausgeübt zu werden. Die einzelnen sich übrigens schnell hintereinander abwickelnden Arbeitsgänge erscheinen beim direkten Betrachten lange nicht so kompliziert, als ausführliche theoretische Beschreibungen vielleicht mutmaßen lassen. Das Ganze will ich nun in nachfolgendem, vom Standpunkt des objektiven Beobachters aus, schildern.
Dr. Mertens benutzt anstelle der Steine für Steindruck, oder Druckstöcke für Buchdruck und der gravierten oder tiefgeätzten Kupferplatten für den Tiefdruck hohle Eisenzylinder, welche einen dünnen, nur den Bruchteil eines Millimeters messenden galvanischen Kupferniederschlag besitzen. Wichtig ist dabei, daß die Eisenzylinder, genau wie die Druck- und Plattenzylinder der Rotationsmaschinen, denen sie auch gleichen, immer wieder verwendet werden können und sich auch nicht abnützen. Infolge geeigneter Vorrichtungen verfügen sie über reiche Beweglichkeit. Soll der Eisenzylinder zur Herstellung neuer Bildergravuren in Verwendung genommen werden, so ist der galvanische Niederschlag zu erneuern. Wie ich in Erfahrung brachte, wird jetzt durch ein neues und wichtiges Verfahren der mit der Deutschen Mertens-Gesellschaft durch Verträge liierten Elmoré's-Metall-Aktien-Gesellschaft in Schladern an der Sieg das Galvanisieren der Eisenzylinder den sich mit Rotations-Tiefdruck befassenden Druckereien erspart und liefert die genannte Gesellschaft Kupferzylinder von einigen Millimetern Wandstärke, welche sich durch eine sinnreiche Maschine geringen Umfanges und mit Hilfe einer Drehbank vollkommen gleichmäßig mittelst einer einfachen Einrichtung derart auf die Eisenzylinder aufziehen lassen, daß der äußere Umfang des Kupferzylinders stets der gleiche, dem Rotations-Druckzylinder entsprechende bleibt.
Das Abheben der Kupfermäntel und Neuaufziehen ist jedoch, wie vielfach irrtümlich angenommen wird, nicht für jede Ätzung erforderlich. Die Tiefe der Bildätzung für Tiefdruck ist nämlich so gering, daß ein mittelst einer einfachen Vorrichtung ausführbares Zudrücken der Bilder auf dem Tiefdruckzylinder nebst nachfolgendem Schleifen genügen, um die Zylinder von neuem für den Druck brauchbar zu machen. Der Umfang eines Zylinders beträgt normal 1 m im Durchmesser und 1 m in der Länge. Der Kupferverbrauch ist durch diese Möglichkeit im Verein mit der Elmorés-Erfindung so minimal, daß er meiner Ansicht nach bei der Kalkulation auch in dem Falle kaum in Betracht gezogen zu werden braucht, wenn nur ein kleines Bild von einer breiten Walze drucken soll. Es ist übrigens ohne weiteres zuläßig und leicht ausführbar, statt der Zylinder in ganzer Papierbreite auch schmälere Zylinder (Ringe) auf die Eisenkerne aufzuziehen. Natürlich sollte in denjenigen Druckereien, welche den Rotations-Tiefdruck ausführen, stets eine entsprechende Anzahl von galvanischen Eisenzylindern, welche als Bestandteile der Tiefdruckmaschine von der Maschinenfabrik geliefert werden, zur Disposition

ſtehen. Der ſehr dünne und mehrfach verwendbare galvaniſche Kupferniederſchlag ermöglicht die Bildergravuren billiger herzuſtellen, als die ſonſt verwendeten Kupfer- bezw. Zink-Autotypien und laſſen ſich infolgedeſſen jetzt die Koſten der Kupferüberzüge auf ein Minimum reduzieren.

Da ein Druckzylinder zumeiſt, wenigſtens bei Zeitungen, ausgenützt werden wird, dürfte man ihn mit möglichſt viel Bildern verſehen, die — und das iſt ein nicht zu unterſchätzender Vorteil — auf einmal geätzt werden können. Bemerkenswert iſt, daß die Diapoſitive nach dem Aufkopieren, das ungefähr 10 Minuten dauert, ſofort fertig zum Gebrauch für beliebig viele andere Bilderwalzen ſind. Man kann alſo unter Umſtänden in nicht ganz drei Stunden mehrere Walzen gleichzeitig fertigſtellen, was ja für das doppelte und vierfache Einheben bei Rotationsmaſchinen von großer Wichtigkeit iſt. Kommen nur einzelne Bilder oder gar nur eines in Frage, ſo bedient man ſich der entſprechend ſchmäleren Zylinder (Streifen bezw. Ringe) und zieht dieſe auf den Eiſenkern auf.

Das Lichtempfindlichmachen des Zylinders, der nächſte Vorgang, nahm mein volles Intereſſe in Anſpruch. Es gelangt hierfür ein Verfahren von Rolffs zur Anwendung, das, von Dr. Mertens vervollkommnet, ebenſo ſinnreich wie zweckmäßig iſt. Auf dem Support einer Drehbank, auf der ſich der lichtempfindlich zu machende Zylinder befindet, iſt ein Flüſſigkeitsbehälter angebracht, aus dem durch ein langes Auslaufrohr ein feiner Strahl einer lichtempfindlichen Flüſſigkeit (Chromleim) ausfließt. Die Ausflußöffnung ruht zwangsläufig auf der Zylinder-Oberfläche und macht deren eventuelle exzentriſche Bewegung mit, während die Walze ſich dreht und der Support fortſchreitet. Durch die ſchnelle Umdrehung der Walze wird ein ſpiralförmiges Überziehen der Walzenoberfläche bewerkſtelligt und zwar liegen die Spiralen ſo nahe beieinander, daß die Flüſſigkeit der einzelnen Spiralen zuſammenfließt. Dadurch wird ein vollkommen gleichmäßiger Überzug ſelbſt bei einer großen Walze in kaum einer halben Stunde erzielt.

Zeitungsdruckereien, welche auf ſchnelle Veröffentlichung aktueller Bilder bedacht ſein müſſen, werden die lichtempfindlichen Walzen vor dem Gebrauch fertigſtellen können, ſo daß die Übertragung der Aufnahmen auf die Walzen und die Ätzung ohne Zeitverluſt ſtattfinden kann.

Das Emulſionieren des Zylinders hat übrigens früher, wie mir verſichert wurde, nicht geringe Schwierigkeiten verurſacht, denn die gebogene Walzenoberfläche geſtattete abſolut kein gleichmäßiges Auftragen der dünnflüſſigen Emulſion. Alle möglichen von Dr. Mertens verſuchten Mittel, eine gleichmäßige Schicht durch Aufſpritzen, Walzen, Tauchen oder Schleudern zu erhalten, verſagten und erſt lange Jahre nach den erſten Verſuchen war inſofern ein Fortſchritt erzielt worden, als es dem unermüdlichen Erfinder glückte, durch gleichmäßiges Drehen und Schleudern mittelſt eines Exzenters die Flüſſigkeit auf der Walze gleichmäßig zu verteilen. Rolffs Verfahren war aber einfacher und wurde deshalb vorgezogen.

Das Kopieren, Entwickeln und Ätzen der Bilder ſtellt man ſich vielfach zeitrau-

bender und umständlicher vor, als es in Wirklichkeit ist. Manche in dieser Hinsicht in der Fachpresse gemachten Zeitangaben, wo von fünf, sechs und mehr Stunden die Rede war, sind als unzutreffend zu bezeichnen. Mit der Uhr in der Hand beobachtete ich die einzelnen Phasen, das Lichtempfindlichmachen, Kopieren, Entwickeln und Ätzen und war schließlich angenehm überrascht, als nach noch nicht drei Stunden der tadellos geätzte druckfertige Bildzylinder eingehoben werden konnte.

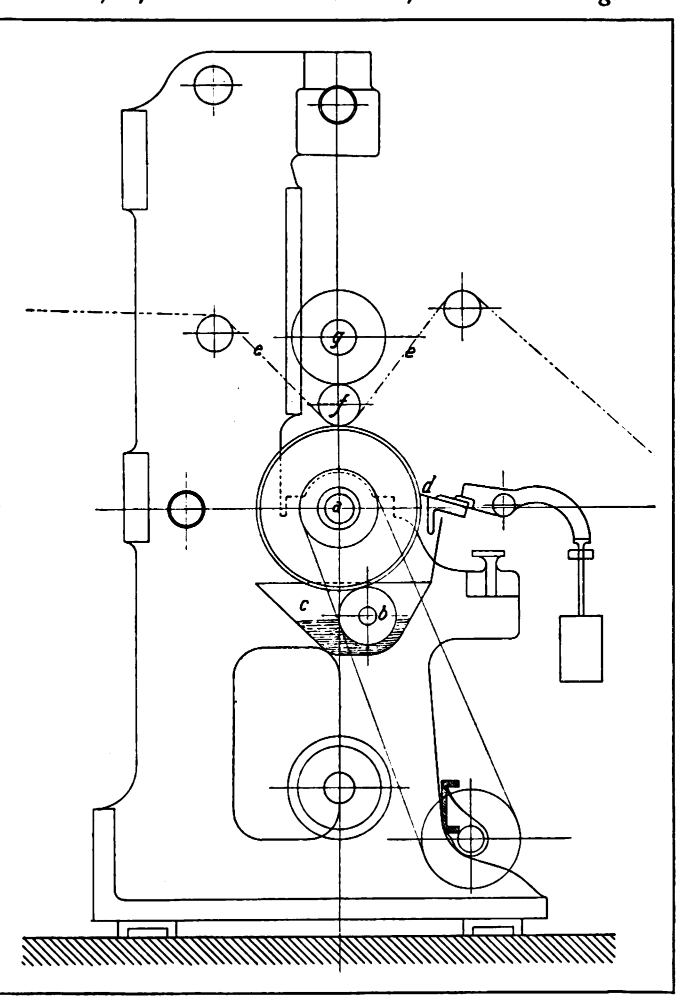
Der Raum, in welchem der Zylinder seine lichtempfindliche Schicht erhält, sowie kopiert und entwickelt wird, ist keine Dunkelkammer im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern einfach durch gelbe Vorhänge abgeblendet. Trotzdem ist es aber immer noch so hell, daß man mühelos die Zeitung lesen kann. Die photographischen Films, welche übrigens ohne Bindemittel haften, werden auf den mit lichtempfindlicher Schicht bedeckten und durch eine aus festem Florpostpapier bestehenden Schablone mit darauf gedruckter typographischer Maßeinteilung versehenen Zylinder gelegt und dieser wird bei fortwährender Umdrehung durch einen über die ganze Breite gehenden Schlitz einige Minuten an der Sonne oder durch elektrisches Licht belichtet. An denjenigen Stellen der photographischen Films, die lichtdurchlässig sind, wird die Schicht in Wasser unlöslich, während die gedeckten Stellen löslich bleiben. Bei dem darauf folgenden Abwischen mit Wasser entsteht somit eine getreue Kopie der photographischen Aufnahme auf der Walze, die durch Übergießen mit einem Anilinfarbstoff deutlich sichtbar gemacht wird. Darauf trocknet ein Blasapparat in wenigen Minuten die so entwickelte Walze und ist diese nunmehr für die Ätzung reif.

Für die Herstellung der Bilder werden photographische Rasterfilms benötigt, jedoch keine Negative, sondern Diapositive. Größere Druckereien mit eigener photographischer Anstalt werden dieselben leicht selbst anfertigen können. Mittlere Betriebe dagegen bezw. solche, die keine eigene photographische Einrichtung besitzen, können ihre Diapositive einfach in einer Klischee-Anstalt anfertigen lassen. Zweifellos dürfte es nicht lange währen, bis sich eine besondere Industrie zur Herstellung dieser Diapositive gebildet hat, die dann den Buchdruckereien und Verlegern Films von allen möglichen, besonders aber von aktuellen Bildern ständig anzubieten in der Lage sein wird. Die Diapositive, die eine lange Haltbarkeit haben und sich auch bei oftmaliger Verwendung fast nicht abnutzen — wurden mir doch Films gezeigt, die schon sehr häufig gebraucht worden und noch intakt waren —, lassen sich ebenso wie die Klischees für eventuelle spätere Verwendung aufbewahren.

Die Manipulation des Ätzens, wobei eine willkürliche Bildgestaltung ausgeschlossen ist, erfolgt in der Weise, daß man die Walze mit den sichtbaren Bildern in ein Ätzbad hängt und sie etwa fünf Minuten mittelst Rotation, die eine absolute Gleichmäßigkeit gewährleistet, einer schwachen Ätzung unterzieht. Darauf walzt man sie mit einer glatten lithographischen Lederwalze, die mit einer besonders präparierten

Lackfarbe versehen ist, vorsichtig ein, damit zuerst die allerfeinsten Punkte zugehen. Dann folgt eine zweite kurze Ätzung, worauf die Walze mit etwas mehr Farbe aufs neue eingewalzt wird, so daß sich auch die etwas stärkeren Linien oder Punkte schließen. Nach einer nochmaligen kurzen Ätzung und Einwalzen mit noch mehr Farbe schließen sich die hellsten Mitteltöne und werden bei einer weiteren Einwalzung die tieferen Mitteltöne und schließlich die hellen Schatten geschlossen, so daß zuletzt nur noch diejenigen Partien des Bildes offen bleiben, die am dunkelsten drucken sollen und deshalb die größten Tiefen besitzen müssen. Es nahmen diese kurzen Ätzungen, unterbrochen durch eine jedesmalige neue Einwalzung, da ein Einbrennen des Lackes nicht nötig ist, und sich alles auf kaltem Wege erreichen läßt, nicht mehr Zeit in Anspruch, als die Ätzung gewöhnlicher Buchdruck-Klischees. Der Vorzug hierbei beruht, wie schon bemerkt, darin, daß ein ganzer, völlig mit Bildern bedeckter Druckzylinder nahezu ebenso schnell wie ein einzelnes Bild in kurzer Zeit geätzt werden kann. Diese Dr. Mertens ebenfalls patentamtlich geschützte Methode läßt hinsichtlich Einfachheit und Schnelligkeit der Handhabung, verbunden mit der Möglichkeit des Erreichens einer hochkünstlerischen Wirkung, nichts zu wünschen übrig.
Die feinsten Details der photographischen Aufnahme kommen nach erfolgter Schlußätzung zur Geltung, ohne daß der Ätzer durch Decken mit dem Pinsel oder durch Handätzung mitwirkt. Der bisher von der Geschicklichkeit des Ätzers abhängende Detailreichtum der Ätzung wird auf rein mechanischem Wege leicht, schnell und vollkommener erreicht, als es durch Handarbeit möglich sein würde. Zudem bietet das elektrisch niedergeschlagene Kupfer seiner chemischen Reinheit wegen einen geeigneteren Ätzgrund als die bisher benutzten Kupfer- oder Zinkplatten. Sobald nun die Ätzung druckfertig ist, kann der Bilderdruckzylinder ohne weitere Vorbereitung in die Tiefdruckmaschine eingehoben werden. Für den Drucker wichtig und wirtschaftlich sehr wertvoll ist es, daß der Rotations-Bilderdruck keiner Zurichtung bedarf. Sofort nach Einheben des Druckzylinders wird gedruckt und das oft tagelange Zurichten an einer Bilderdruckform, wie es beim Hochdruck unvermeidlich ist, fällt weg. Ein Schmieren der Gravur durch Farbe, wie bei den Hochdruck-Ätzungen, ist durch den eigenartigen Hergang beim Druck ausgeschlossen. Das Auswechseln der Druckformen bedarf nur weniger Minuten.
Ebenso einfach wie alles bisher Geschilderte ist auch die Konstruktion der Mertensmaschine. Der Bilderdruckzylinder a erhält seine Farbe von der Farbwalze b, welche in dem Farbkasten c rotiert. Die Rakel, der wichtigste Teil der Maschine, streicht dann die Farbe ab. Das Papier e wird durch den mit Kautschuk überzogenen Gegendruckzylinder f angedrückt. Letzterer erhält den erforderlichen Druck durch den Gewichtszylinder g, während das Papier die Farbe rastlos aus den Vertiefungen des Druckzylinders a entnimmt. Man vergleiche daraufhin die nachstehend abgedruckte Zeichnung, welche einen Durchschnitt dieses hauptsächlichsten Teiles der Rotations-Tiefdruckmaschine darstellt.

Von der Mertensmaſchine werden verſchiedene Typen gebaut und zwar Maſchinen für einſeitigen Bilderdruck und Duplex-Maſchinen für Schön- und Widerdruck. Ferner befinden ſich Maſchinen für vielfarbigen Bilderdruck, wie ſie in der Kattundruckerei ſchon ſeit längerer Zeit mit großem Erfolg arbeiten, ſowie Mertensdruckmaſchinen für 2, 4, 6 und mehr Walzen, in Vorbereitung. Die Maſchinen ſind entweder ſo konſtruiert, daß ſie an eine Rotationsmaſchine beliebiger Konſtruktion angebaut werden können und dieſer neben dem Druck des Textes auch das Schneiden und Falzen der Bogen überlaſſen oder daß ſie als ſelbſtändig mit der eine veränderliche Schneidevorrichtung beſitzenden Bilderdruckmaſchine die Papierbahn nach dem Druck in jedes beliebige Format ſelbſtändig ſchneiden und die Bogen aufſtapeln. Die Papierbahn, welche ſich, wie bei der Rotationsmaſchine, von der Papierrolle abrollt, geht durch den Bilderdruckzylinder und die Gegendruckwalze, bei den Maſchinen für Schön- und Widerdruck des weiteren durch eine zweite ſolche Walze und gelangt bei der einen Konſtruktion in das variable Schneidewerk, bei der anderen in die Buchdruck-Rotationsmaſchine. Dem geätzten Bilderdruckzylinder wird durch Vermittlung einer Holzwalze aus dem unter ihm befindlichen Farbkaſten in überreichem Maße Farbe zugeführt, die jedoch die über dem Farbkaſten ſitzende, auf den Bilderdruckzylinder auf-



MERTENSMASCHINE ‹DURCHSCHNITT›.

liegende Rakel von der spiegelglatten Oberfläche des Tiefdruckzylinders wieder auf das sauberste abstreicht, so daß nun die Farbe nur in den geätzten Bildergravuren hängen bleibt, und von dort aus, nachdem vorher die Rakel die Oberfläche des Zylinders gesäubert hat, auf das durch die Zwischendruckwalze aufgepreßte Papier übertragen wird. Die Rakel oder das Farbmesser ist ein aus Stahl bezw. einer bestimmten Legierung hergestelltes Metallband von ca. 2 mm Dicke und 10 cm Breite. Es ist wesentlich länger als der Bilddruckzylinder und hat eine ununterbrochene weit ausgreifende seitliche hin- und hergehende Bewegung. Die Rakel nützte sich beim Lauf der Maschine naturgemäß nach und nach etwas ab und mußte früher nach kurzem Lauf herausgenommen und durch Abziehen mit dem Ölstein neu geglättet werden. Um das Auswechseln der Rakel in Zukunft überhaupt überflüssig zu machen, ist neuerdings von Dr. Mertens eine patentierte Schleifvorrichtung ersonnen worden, welche die Rakel während des Druckes automatisch glatt hält. Die neue Vorrichtung bei der Rakel besteht darin, daß dieselbe jetzt fast doppelt so lang wie früher ist und sich über die Maschine hinausgehend, hin- und herschiebend durch die an beiden Seiten angebrachte automatische Schleifvorrichtung bewegt, also infolgedessen immer eine glatte und gerade Fläche aufweisen wird und nicht mehr ausgewechselt zu werden braucht. Für solche Buchdruckereien, die an Platzmangel leiden, wo das links und rechts hinausgehende Rakelmesser also anstoßen müßte, wird die Rakel in biegsamer Form geliefert, so daß sie nach dem Passieren der Schleifvorrichtung einer Feder ähnlich außerhalb der Maschine in die Höhe gehen und wieder zurücklaufen kann. Wichtig ist auch der elastische Dr. Mertens patentierte Gegendruck-Zylinder von kleinstem Durchmesser.

Für ein durchaus zuverlässiges Arbeiten der Rakel, die einen sehr wesentlichen Teil der Tiefdruckmaschine für den Schnellbetrieb bildet, sind weitgehende und ebenfalls durch Patente geschützte Maßregeln vorgesehen. Die Farbe ist etwas dünnflüssiger, wie unsere Buchdruckfarben, diesen aber ähnlich und läßt sich selbstverständlich ebenso wie diese in allen Färbungen einreiben. Die von der Rakel abgestrichene Farbe nimmt ihren Weg wieder in den Farbkasten zurück. Die Zwischendruckwalze hängt mit dem eisernen Druckzylinder zusammen und wirkt fördernd auf den Bilderdruckzylinder, über den die Papierbahn läuft. Das Papier wird durch die elastische Zwischendruckwalze in die Bildtiefen eingedrückt und saugt die Farbe heraus. Ein Verschmieren des Druckes kann nicht stattfinden, weil die in den Bilderdruckzylinder vertieft geätzten Bilder nur so viel Farbe fassen können, als ihre Ätztiefe beträgt und die Rakel alle überflüssige Farbe abstreicht. Das Zusammenhängen der Zwischendruckwalze mit dem Druckzylinder ermöglicht es, daß Bilderdruckzylinder von jedem beliebigen Umfang auf ein und derselben Maschine Verwendung finden können, mit anderen Worten, daß sich auf ein und derselben Mertensmaschine bei Berücksichtigung einer bestimmten Breite der Maschine jedes beliebige Format drucken läßt. Durch eine Kurbel kann man



Inseratenprobe des neuen Rotationstiefd

Automobil-Verkehr Glottertal-Frei

Telephon: Waldkirch Nr. 26.

Der ttl. Einwohnerschaft Freiburgs und Umgebung, insbesondere auch den Kur
Besuchern Glottertals, zeige ich hiermit ergebenst an, daß ich von Sonntag den 3. Ju
ab, neben der Linie Glottertal—Denzlingen auch zwischen Freiburg und Glottertal m
23-sitzigen Aussichtswagen eine regelmäßige Automobil-Verbindung herstelle und zwar
die Wagen jeweils Dienstags, Donnerstags und Sonntags.

Extrafahrten für Vereine, Korporationen und Gesellschaften werden außer dem
Bestellung jederzeit ausgeführt.

Hochachtungsvoll

August Faller, Untergloi

Fahrplan:

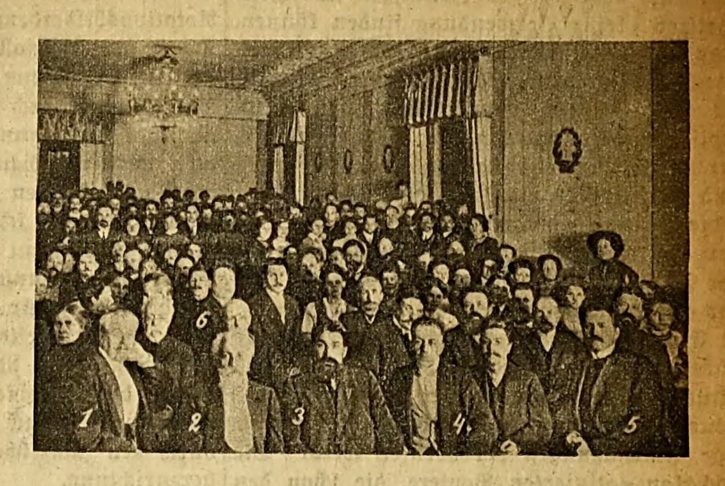
Oberglottertal (Glotterbad)	Abg.	1[45]
Freiburg (Wiener Café)	Ank.	2[20]
Freiburg (Wiener Café)	Abg.	2[30]
Oberglottertal (Glotterbad)	Ank.	3[10]

Billetvorverkauf: Freiburg, Wiener Café.

Fahrpreis: Freiburg—U'Glottertal M. 1.40 Freiburg—Glotterbad M



rucks.



Illustrationsprobe
des neuen Rotationstiefdrucks.



die zusammenhängende Zwischendruckwalze mit dem Druckzylinder von dem darunter angebrachten Bilderdruckzylinder entfernen oder ihn näher bringen. Es dient diese Vorrichtung gleichzeitig zum Einstellen des Druckes, wobei meistens nicht so ängstlich verfahren werden muß, wie beim Buchdruck, da ein Abquetschen der vertieft liegenden Ätzungen, die auch durch die Walzenoberfläche, einem schrifthohen Stege in der Buchdruckpresse gleich, geschützt sind, weniger leicht stattfinden dürfte, als beim Hochdruck.

Mich interessierte bei dieser Gelegenheit vornehmlich zu erfahren, welche Auflagen diese Tiefätzungen wohl aushalten mögen. Es wurde die Möglichkeit zugegeben, daß sich von ein und demselben Bildzylinder 60, 80 und auch 100000 Exemplare anstandslos herunterdrucken lassen. Eine Walze, welche eine Auflage von ca. 40000 hinter sich hatte, betrachtete ich eingehend mit der Lupe. Ich fand dabei, daß sie wohl eine gewisse Abnutzung aufwies, mußte mir aber im gleichen Augenblick sagen, daß eine Autotypie selbst bei Verwendung von bestem Kunstdruckpapier nach Druck einer solch hohen Auflage ganz gewiß schlechter aussehen, wenn nicht ganz unbrauchbar sein würde. Daß die Tiefätzungen mit den Hochätzungen rivalisieren können, hat die Erfahrung bestätigt, dabei lassen sich jederzeit durch eine Nachätzung Verbesserungen vornehmen, was bei den Hochätzungen nicht gut ausführbar ist.

Die so nötige Möglichkeit des Registerhaltens zwischen den beiden Maschinen, der Tiefdruck- und der Hochdruck-Rotationsmaschine oder auch schon der Duplex-Tiefdruckmaschine für Schön- und Widerdruck selbst erschien wohl anfangs etwas bedenklich. Diese Möglichkeit ist aber, wie ich gesehen habe, aufs beste gelöst worden. Es hilft hier eine Registrier-Radvorrichtung, die während des vollen Ganges der beiden Maschinen lediglich durch das Drehen eines bequemen Handrades das Register auf den Bruchteil eines Millimeters einzustellen ermöglicht. Bei den Zwölffarbenmaschinen des Kattundruckes ist das Registerhalten lediglich dieser Einrichtung zu verdanken. Für den Rotations-Tiefdruck spielt die Beschaffenheit des Papieres eine wichtige Rolle, außerdem dürfte mancher fragen, wie bei dem schnellen Gang der Maschine das Trocknen der satten Bilderflächen bewirkt und das Abschmutzen am besten zu verhüten möglich sein wird. Die Antwort darauf ist bald gegeben. Beim Tiefdruck sind die gleichen Hilfsmittel gegen das Abschmutzen, wie sie uns beim Buchdruck zur Verfügung stehen, anwendbar, beim Schnelldruck lassen sich jedoch diese Hilfsmittel schwerlich anwenden, denn eine Tageszeitung mit 50, 100 und mehr Tausend Auflagen wird sich gewiß nicht dazu entschließen, Schmutzrollen mitlaufen zu lassen auf ihren vier, fünf, sechs und mehr Zwillings- oder Mehrrollen-Rotationsmaschinen. Der Mitläufer oder eine sonst geeignete Abschmutzvorrichtung beim Bilderdruck auf Hochdruck-Rotationsmaschinen ist wohl nicht zu vermeiden, denn der Druck von Autotypien erfordert ein hochsatiniertes Papier, das die Farbe wesentlich schwerer aufsaugt, als ein maschinenglattes, für den Kupferdruck hervorragend geeignetes, weniger geleimtes

weiches Papier. In diesem Umstand liegt für den Rotations-Tiefdruck eine natürliche Stärke gegenüber dem Buchdruck. Diese allein aber genügt den hochgespannten Anforderungen des Schnelldruckes nicht und deshalb werden an den jetzt in Bau befindlichen Mertensmaschinen neben den im Buchdruck bekannten Abschmutzvorrichtungen noch weitere Vorrichtungen angebracht werden, die hoffentlich allen berechtigten Ansprüchen genügen. Inzwischen soll Dr. Eduard Mertens in Verbindung mit dem Verleger der Freiburger Zeitung, Herrn Max Ortmann, nach einer großen Reihe von vergeblichen Versuchen eine sofort trocknende Farbe gefunden haben, die ermöglichen dürfte, mit der Geschwindigkeit der Rotationsmaschine Schön- und Widerdruck zusammen mit Schriftdruck ohne Abschmutzvorrichtung zu drucken.

Nun die Feuchtung. Da bei den ersten Schnelldruck-Versuchen auf der Tiefdruck-Rotationsmaschine festgestellt wurde, daß bei Anwendung harter Papiere auf dem gefeuchteten Papier der Bildertiefdruck wirkungsvoller zur Geltung kommt, als auf ungefeuchtetem Papier, ist deshalb, der in England und Frankreich geübten Praxis folgend, auf einer der bekannten und sehr einfachen Umrollmaschinen das Papier tags zuvor gefeuchtet worden. Einige Fachzeitschriften und verschiedene Kollegen, die von der beim Tiefdruck angewendeten Vorfeuchtung des Papieres falsch unterrichtet sind, haben angenommen, daß ein großer Nachteil des Rotations-Tiefdruck-Verfahrens die unbedingt nötige sehr starke Vorfeuchtung sei, wodurch das Reißen der Papierbogen und das Verstopfen begünstigt werde. Gegen die Verwendung einer Vorfeuchtung dürften keine Bedenken bestehen. Sie wird in England und Amerika von Tageszeitungen, die in Auflagen von weit über 100000 erscheinen, seit langer Zeit mit Erfolg benutzt und sollte sich für einen Zeitungsbetrieb mit etwa 20—25000 Auflage, auch wenn die Zeitung zweimal täglich erscheint, sehr vorteilhaft erweisen. Die Vorfeuchtung einer Rolle von 8—10 km Papierlänge erfordert auf der in Freiburg befindlichen Maschine trotz exakter Arbeit kaum 10 Minuten.

Nicht nur, daß dadurch ein ganz entschieden schönerer Druck erzielt wird, es ist auch eine Ersparnis wahrnehmbar an Farbe und eine vorteilhaftere Gestaltung aller derjenigen Momente, die mit dem schwierigen Kapitel der Farbegebung an Rotationsmaschinen zusammenhängen. Das Vorfeuchten des Papieres auf einer Umrollmaschine bietet auch noch den Vorteil, daß man das oft sehr staubende Rotationspapier, bevor es die Feuchtwalze passiert, durch eine Bürstenvorrichtung entstauben und gleichzeitig auf schlechte Klebestellen kontrollieren kann, eine für das Vermeiden des Reißens während des Druckes gewiß sehr nützliche und gewinnbringende Arbeit. Das richtige Maß der Feuchtigkeit ist aber für eine erfreuliche Wirkung der Vorfeuchtung absolut Bedingung. Wie die Erfahrung gelehrt hat, können 5 bis 6% Feuchtigkeit dem Papier zugeführt werden, wobei die geschilderten guten Resultate ohne die erwähnten Nachteile erreicht werden. Die zur Verwendung kommende Feuchtmaschine kann auf die Abgabe jeder beliebigen

Feuchtigkeit länger eingestellt werden. Es besteht die Auffassung, und dürfte dieselbe sehr viel Wahrscheinlichkeit haben, daß beim Rotations-Tiefdruck von einer Vorfeuchtung überhaupt abgesehen werden kann, wenn man nur einen Bruchteil der Zugeständnisse bei der Herstellung des Papieres, die man der Autotypie gemacht hat, dem Tiefdruck-Verfahren zugute kommen läßt. Ein Exempel: Die »Vossische Zeitung« sandte eine ihrer Rotations-Papierrollen nach Freiburg, weil sich in Fachkreisen die irrtümliche Annahme verbreitet hatte, daß der neue Rotations-Tiefdruck nur auf besonders präpariertem Papier möglich sei, und ließ ihr eigenes Papier vor ihren Augen verdrucken. Es druckte ohne jede Feuchtigkeit brillant aus und brachte zu gleicher Zeit den Beweis, daß es für den Tiefdruck besonders gut geeignet war. Die neuesten Verbesserungen der elastischen Zwischendruckwalzen sollen es möglich machen, die Feuchtung ganz zu entbehren bezw. mit der bei Rotationsmaschinen üblichen Dampffeuchtung auszukommen.
Wie ich schon betonte, ist das ganze Verfahren leicht und einfach, so daß sich tüchtige Fachleute schon in kürzester Zeit mit sämtlichen Arbeitsvorgängen vertraut machen dürften. Man sieht der einfachen Rakel-Vorrichtung, der Seele der ganzen Erfindung, nicht an, welcher Aufwand an Zeit und Geduld nötig war, um sie so zu gestalten, daß sie wirklich gebrauchsfähig wurde und ihren Zweck nach jeder Richtung hin erfüllen konnte.
Der Erfindung liegt bekanntlich die Praxis des Kattundruckes zugrunde. Die frühere Tiefdruck-Maschine, die dem Kattundruck seit mehr als 50 Jahren diente, ist indessen völlig umgestaltet worden und gleicht der heutigen Rotations-Tiefdruck-Maschine kaum mehr in den äußeren Umrissen. Das Problem lag vor allem darin, das Tiefdruck-Verfahren für einen dauernden Schnelldruck tauglich zu machen, und in der Lösung dieser großen Aufgabe liegt vornehmlich die hohe Bedeutung der Dr. Mertens'schen Arbeit. Es waren eine große Reihe besonderer Verfahren und eigenartiger maschineller Einrichtungen zur Erreichung dieses Zieles erforderlich. Die allerwesentlichsten Neuerungen sind die völlige Neugestaltung der Farbwischvorrichtung, die neuartige Form des Gegendruckzylinders und die Gestaltung der Walzenphotogravur.
Die Schnelligkeit der Dr. Mertens'schen Tiefdruck-Maschine soll sich der größten Schnelligkeit unserer Rotationsdruckmaschinen jetzt vollkommen anpassen und wird von der Société Alsacienne de Construction mécanique in Mülhausen garantiert. In Freiburg selbst arbeitet jetzt der Tiefdruck bereits mit einer Geschwindigkeit von 12000 Umdrehungen (ca. 11000 Meter) pro Stunde, ohne daß irgend welche Schwierigkeiten eintraten bezw. die Qualität der Bilder litt. Bald dürfte sich in vielen bedeutenden deutschen und französischen Druckereien die Vorzüglichkeit der Maschine in der Praxis bewähren.
Die einzige fertige Tiefdruck-Maschine für Schnelldruck war bis vor kurzem die einseitig druckende Schöndruckmaschine in der Mertens'schen Versuchsanstalt in Freiburg, welche mit einer achtseitigen Rotationsmaschine verbunden ist. Seit

kurzem ist die erste Mertens'sche Schön- und Widerdruckmaschine in der Frankfurter Sozietäts-Druckerei in Frankfurt a. M. montiert worden, die dem Vernehmen nach bereits ihre ersten Proben bestanden haben soll. Diese Maschine wird nach Beendigung einiger baulicher Einrichtungen von Interessenten nach voraufgegangener Verständigung besichtigt werden können. Eine größere Zahl weiterer Mertensmaschinen für Schön- bezw. Schön- und Widerdruck befinden sich zurzeit bei der genannten Elsässischen Maschinenbau-Gesellschaft in Arbeit. Es gelangen demnächst zur Ablieferung die Maschinen für das »Hamburger Fremdenblatt«, Hamburg, für die Verlagsanstalt W. Vobach & Co., Leipzig, für die »Freiburger Zeitung«, Freiburg i. B., für die »L'Illustration«, Paris und an die »Birschewyja Wedomosti«, St. Petersburg.
Was nun die Kosten für die Erwerbung der Lizenz bezw. das Recht zur Ausübung des Verfahrens anbelangt, so sind dieselben der Bedeutung der Erfindung entsprechend. Eine illustrierte Zeitschrift, die jetzt satiniertes Papier für den Autotypie-Hochdruck verwendet, kann z. B. bei Ausübung des Mertens'schen Druckes eine geringere Sorte verwenden, wenigstens aber um 8 Pfg. pro Kilo heruntergehen. Den Gewinn kann selbst jeder für seinen Fall ausrechnen. Nehmen wir aber nur 1000 Kilo Papierverbrauch pro Nummer an, so lassen sich bei jeder Nummer etwa 80 Mark an Papierkosten sparen. Die Unkosten für Amortisation und Betrieb der Mertensmaschinen und für die Lizenz dürften hierdurch, abgesehen von der Ersparnis der Zurichtung, zum größten Teil eingebracht werden.
Auf jeden Fall ist das neue Rotations-Tiefdruck-Verfahren für die Massenverbreitung eines wirklich gediegenen Bilderschmuckes in Zeitungen, Zeitschriften und Büchern, die durch Rotationsdruck hergestellt werden, von großer Bedeutung.
Der Tageszeitung wird es bei Verwendung der Dr. Mertens'schen Erfindung möglich, in illustrativer Hinsicht dasselbe bezw. Besseres zu leisten, wie die zurzeit auf satiniertes Papier gedruckten illustrierten Zeitschriften. Die ästhetisch bisher noch mangelhaft wirkende Zeitungsillustration wird dadurch bedeutend verbessert und erweitert in ihrer Leistungsmöglichkeit. Aber auch auf Inseratenwesen und Buchillustration dürfte das Rotations-Tiefdruck-Verfahren einen wertvollen Einfluß ausüben, nämlich nach der Richtung hin, daß die Inserate künstlerischer ausfallen und mehr beachtet werden, andererseits wird in Büchern das Tiefdruckbild anstelle der sonst üblichen Autotypie einen vorteilhafteren Platz einnehmen und die Bücher zu wertvolleren Objekten machen.
Man mag Laie oder Fachmann sein, sich mit den reservierten Darlegungen der vorstehenden Ausführungen begnügen, oder sich in die Geheimnisse der neuen Erfindung weiter hineinzudenken versuchen, ihre Tragweite freudig oder als Skeptiker mit Gelassenheit abschätzen. Eines steht für denjenigen fest, der die im Rahmen eines gewöhnlichen Zeitungsblattes untergebrachten Illustrationsproben zu sehen Gelegenheit hatte: »Deutsche Intelligenz und deutscher Fleiß haben da auf dem Gebiete eines für die Kultur aller Welt hochbedeutsamen Gewerbes wieder

eine Errungenschaft erzielt, der man sich ungeschmälert freuen darf.« Möge das neue Verfahren recht bald von allen großen Zeitungsfirmen ausgeübt werden!

Kaum hatte die Kunde von der vorstehend beschriebenen Erfindung die Welt durcheilt, als das Kempewerk in Nürnberg die Fachwelt mit der Ankündigung einer neuartigen Tiefdruckschnellpresse für Bogendruck überraschte. Da es bis jetzt immer an Kupferdruckmaschinen fehlte, die ebenso für mittlere wie für größere Auflagen wechselnder Bildformate geeignet erschienen, sich aber auch ohne einen nennenswerten Raum einzunehmen, in vorhandene Druckereibetriebe gut einfügen ließen, so kann wohl zugegeben werden, daß mit der Schaffung dieser Tiefdruckschnellpresse eine gewisse Lücke ausgefüllt worden ist.
Der Erfinder der Kupferdruckschnellpresse ist ein bekannter Fachmann, der seinerzeit bei der Deutschen Photogravur-Gesellschaft in Siegburg tätig war und dort jedenfalls die Materie gründlich kennen gelernt hat. Er vertrat den ganz richtigen Standpunkt, daß es möglich sein müsse, außer Rollenpapier auch einzelne Bogen verdrucken zu können und daß sich ferner das Bild- und Papierformat leicht wechseln lassen sollte. Endlich war er für den Wegfall der viel Platz einnehmenden Trockenanlage, die übrigens beim Mertenstiefdruck ebenfalls außer Betracht fällt und schließlich wurde für die Möglichkeit eines nicht zu teuren Verkaufspreises eingetreten, der außerdem nicht an die Erwerbung einer Lizenz gebunden sein dürfte. Dem Vernehmen nach soll die Kempesche Tiefdruckschnellpresse alle diese Bedingungen erfüllen. Auf derselben werden sich Bogen beliebiger Größe drucken lassen, wodurch in Zukunft der nicht unbeträchtliche Papierabfall beim Beschneiden der Rollendrucke erspart wird. Hier sei jedoch eingeschaltet, daß ein größerer Papierabfall auch beim Rollendruck durch Benützung von Kupferzylindern kleineren Umfanges leicht vermieden werden kann. Die Kempesche Rakel-Tiefdruckpresse läßt neben der Verwendung von Kupferzylindern ganzer Breite auch die Benutzung von Zylinderabschnitten bezw. -Ringen zu, und verfolgt damit den gleichen praktischen Weg, wie Dr. Mertens, der ebenfalls, je nach Format und Anzahl der Illustrationen, entweder ganze Kupfermäntel oder kleinere (Ringe) vorsieht. Das Ausüben des Tiefdruckes auf der Kempeschen Maschine soll keine besonderen Vorkenntnisse erfordern, da der Arbeitsgang von Anfang bis zu Ende gewissermaßen automatisch festgelegt worden ist. Die zu erzielende künstlerische Wirkung der Drucke ist mehr oder weniger dem individuellen Geschmack anheimgegeben, der nach der Versicherung des Kempewerkes bei der Vorbereitung der Ätzvorlagen in weitestem Umfange zur Geltung kommen kann, so daß man jeder Geschmacksrichtung der Besteller zu entsprechen in der Lage sein soll. Ein Vorzug ist es, daß der Bogendruck das Durchschießen mit Makulatur ermöglicht, wodurch die Trockenanlage überflüssig wird. Von Wichtigkeit ist die Behauptung des Kempewerkes, jetzt nicht mehr auf den Zylinderdruck allein angewiesen zu sein, sondern infolge einer entsprechenden Ausbildung des Ätz- und Druckverfahrens erreicht

zu haben, daß nun direkt zum Plattendruck übergegangen werden kann. Die Beschaffung der Druckplatten dürfte dadurch eine wesentliche Vereinfachung erfahren. Es soll sich ein gutes, hart gewalztes Kupferblech, das allerdings einen besonderen Schliff durch Verarbeitung zu erhalten hat, nicht nur vorzüglich zum Ätzen eignen, sondern sich auch, passend gebogen, um den Formzylinder der Tiefdruckschnellpresse, der mit geeigneten, leicht zu handhabenden Vorrichtungen ausgestattet ist, wie ein Zylinderaufzug um den Druckzylinder herumlegen lassen. Es wird versichert, daß die Rakel auf diesem Druckzylinder genau so sauber und gut arbeiten soll, wie auf dem nahtlosen Zylinder. Klischeeplatten lassen sich in sehr kurzer Zeit auswechseln, worauf — ohne Zurichtung — weiter gedruckt werden kann. Der Druck läßt sich in jeder beliebigen Farbe als Schön- und Widerdruck durchführen und nach Belieben mit Buchdruck, Bild oder Schrift vereinigen. Die Drucke können als Haupt- oder Konturplatten für alle Methoden des Mehrfarben-Kombinationsdruckes dienen. Außerdem sollen die Druckerzeugnisse auch auf gewöhnlichen Papiersorten einwandfrei ausfallen. Die Leistungsfähigkeit wird mit 1000 Druck pro Stunde angegeben. Die Bedienungsweise der Maschine ist in bezug auf Bogenanlage, Zylinderanordnung und Bogenausführung (Druck nach oben) mit den bekannten Flachdruckmaschinen identisch. Die Beschaffung der Druckformen kann durch Kauf oder durch Selbstherstellung im eigenen Ätzerei-Betrieb erfolgen. Die dazu erforderliche Einrichtung, ebenso das Rohmaterial für die Druckformen sowie die Farbe liefert das Kempewerk zu zivilen Preisen.

Die Kosten für die Maschine nähern sich denen einer mittleren Schnellpresse. Von der Erwerbung einer Lizenz für das Verfahren wird abgesehen, wenn der Käufer die Bildzylinder in der Anstalt des Erfinders anfertigen läßt. Will dagegen die betr. Druckerei die Ätzungen selbst herstellen, so ist eine einmalige Entschädigung von mehreren tausend Mark für Anlernung und Abgabe der Arbeitsvorschriften zu entrichten.

In dem Prospekt wird bemerkt, daß eine eigene photographische Einrichtung nicht nötig sei, weil keine Rasteraufnahmen gebraucht würden. In diesem Falle würden keine Rasterdiapositive benutzt, wie es sonst gewöhnlich Usus ist, vielmehr müßte der Raster für sich auf die Walze aufkopiert werden, da Rakeldruck ohne einkopierten Raster zurzeit nicht möglich ist. Aber auch in diesem Falle müßten doch von den Original-Tiefdruckrastern Diapositive gemacht werden, welche als abgezogene Häute auf die Walzen aufgelegt werden könnten, man müßte also außer den Original-Negativen bezw. Bilder-Diapositiven auch Diapositivrasterhäute von außerhalb beziehen, was nicht praktisch sein dürfte, wenn denn doch schon einmal die Walzen im eigenen Betriebe hergestellt werden sollen.

Auf der Kempe-Tiefdruckschnellpresse sollen sich anstandslos drucken lassen, Kunst- und Merkantildrucke, Gemäldereproduktionen, Ansichtskarten, Kalenderrücken, Wandbilder, Heiligenbilder, Drucke für Industrie, Kunst, Wissenschaft und Kunstgewerbe, Verlagswerke, Kataloge, Plakate u. dgl. Es steht ihr also ein großes

Arbeitsfeld offen. Zurzeit iſt jedoch außer der im Kempewerk zu beſichtigenden Maſchine noch keine weitere in graphiſchen Betrieben zur Aufſtellung gelangt. Vor Schluß der Redaktion erfahren wir noch, daß auch die bekannte Schnellpreſſenfabrik Frankenthal eine Tiefdruck-Schnellpreſſe für Bogendruck mit einer Stundenleiſtung von 500 Druck herausgebracht hat. Im Hinblick auf den Umſtand, daß Erfolge aus der Praxis noch nicht vorliegen, iſt nur zu wünſchen, daß die Aufſtellung einiger Maſchinen baldigſt ſtattfinden kann, denn erſt dann läßt ſich ein abſchließendes Urteil bilden. Zweifellos ſind aber die Erfinder, die ihre Idee zur praktiſchen Durcharbeitung Firmen überlaſſen haben, deren guter Ruf an ſich allein ſchon für Erfolg bürgt, auf dem richtigen Wege. Möge es ihnen gelingen, ihre Bemühungen dadurch belohnt zu ſehen, daß die Maſchinen raſch den wohlverdienten Eingang in die Druckereien finden und mit ihren Leiſtungen der deutſchen Druckkunſt zu weiterem Anſehen verhelfen.

HERM. EBELING / ÜBER GUMMIDRUCK-PRESSEN IM STEINDRUCK-GEWERBE

Eine Anerkennung ihrer Verdienste finden die beteiligten heutigen Techniken in dem regen Interesse, das durch den Bau und die Verwirklichung des Nutzens von lithographischen Rotationsmaschinen in den Kreisen der Steindruckereibesitzer geweckt wurde. Die Vervollkommnung des Metalldrucks wirkte hier bahnbrechend und ließ die einfache Rotationsmaschine für Direktdruck in Amerika erstehen, die trotz bestimmter Mängel in ihren Anfängen bald Eingang in Europa und damit auch in deutschen Landen fand. Wenn die Zahl dieser Maschinen in Deutschland auch keine große ist, so liegt dieses in der Art ihrer Verwendung für bestimmte Zwecke und in der Hauptsache sind es die großen Notendruckereien Leipzigs, die sich ihrer bedienen. Für merkantile Arbeiten der verschiedensten Art, insbesondere Chromodruck war die Maschine nicht geschaffen. Es kommt noch hinzu, daß die komplizierte Bauart der Maschine im eigentlichen mehr den Mechaniker als den Drucker bedingte.

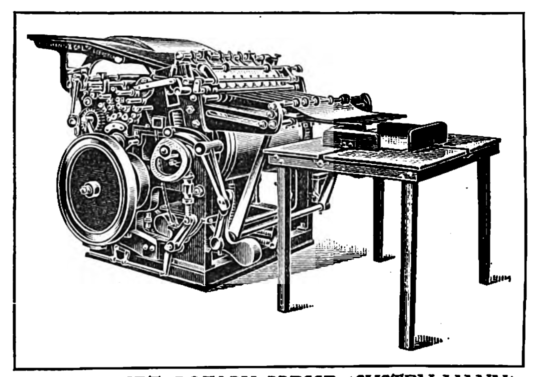


Abb. 1. OFFSET-ROTARY-PRESSE ⟨SYSTEM MANN⟩ DER LEIPZIGER SCHNELLPRESSEN-FABRIK A.-G. VORM. SCHMIERS, WERNER & STEIN

Ein weit größeres Interesse und ein nicht zu unterschätzender Fortschritt bietet der Fachwelt der Druck mittelst Gummituchs auf der Rotationsmaschine.

Mit diesem neuesten Maschinentyp ist zuerst die englische Firma George Mann & Co., Ltd., Leeds und die mit ihr in Verbindung stehende deutsche Fabrik Leipziger Schnellpressenfabrik A.-G., vorm. Schmiers, Werner & Stein, Leipzig, auf dem Markte erschienen, die den Bau von Offset-Rotary-Pressen betreiben. Dem Druckgewerbe sind damit Aussichten von so weittragender Bedeutung eröffnet und ganz dazu geeignet eine Umwälzung herbeizuführen, die es dem Steindruckgewerbe neuerdings ermöglichen dürfte, erfolgreich mit dem Buntbuchdruck in Konkurrenz zu treten. ⟨Siehe Abb. 1.⟩

Offset- oder Gummidruck ist ein indirektes Druckverfahren. Von der Metallplatte erfolgt der Abdruck zunächst auf ein Gummituch und wird von hier aus auf das Papier übertragen. Wie bei allen lithographischen Rotationsmaschinen, so auch bei der Offsetpresse, können statt Rollenpapiere nur lose Bogen von der Hand oder mittelst Anlegeapparats eingelegt werden. Hierdurch ist eine Höchstleistung von 2000 Drucken per Stunde bedingt, aber die Leistungsfähigkeit der Maschine liegt auf einer ganz anderen Seite und das ist die Herstellung sowohl der verschiedensten Merkantilarbeiten, als auch Chromolithographien und anderer Bunt-

drucke in Feder= oder Kreidezeichnung. Dabei ist man bei der Benützung dieser Pressen ganz unabhängig von der Art der Papiere und es lassen sich neben dem feinsten Hartpost= oder Leinenpapier die grobkörnigsten Kartons, sowie andere Papiere mit ganz rauher oder glatter Oberfläche verdrucken. Nur Chromopapiere und =Kartons müssen von tadellosester Beschaffenheit und gut geleimt sein, auch der Kreidestrich darf keine Unebenheiten aufweisen, da sonst Streifen beim Bedrucken der Kartons gerissen werden, sich zum mindesten das Rupfen nicht vermeiden läßt.

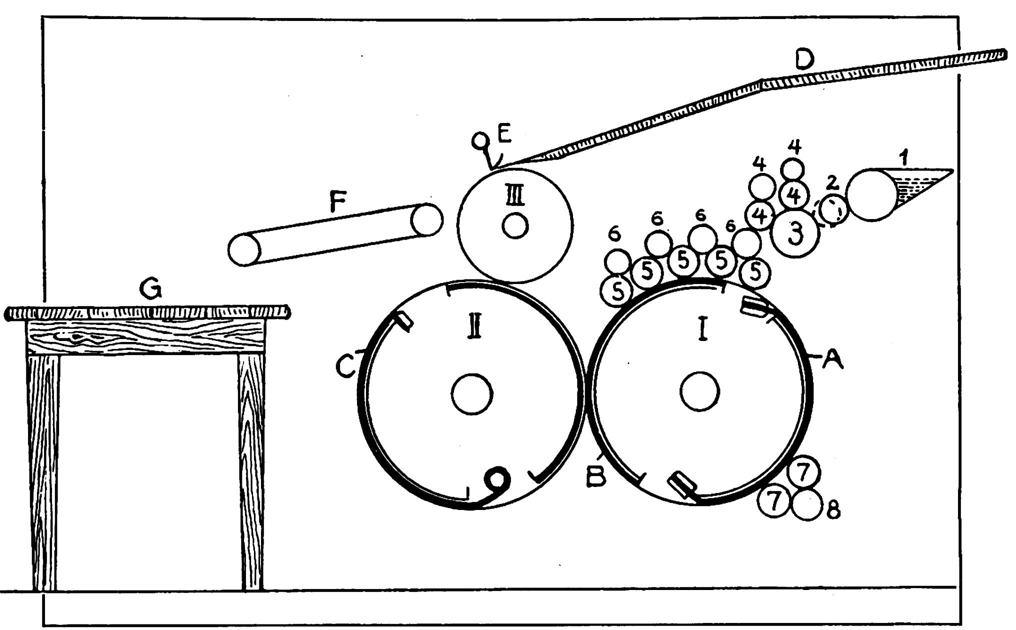


Abb. 2. EINZELHEITEN DER OFFSET=ROTARY=PRESSE (SYSTEM MANN).

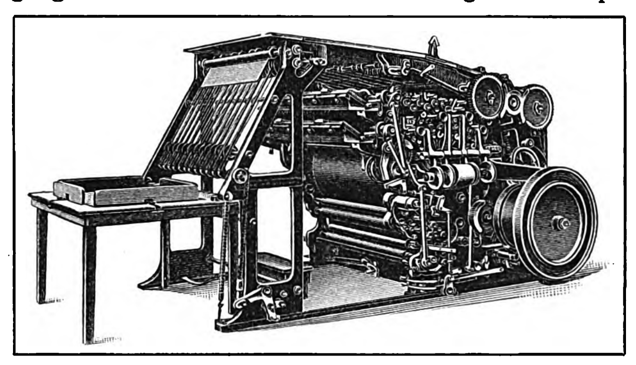
I Plattenzylinder	D Anlegetisch	3 Verreibzylinder
II Übertragungszylinder	E Anlegemarken	4 Verreibwalzen
III Druckzylinder	F Auslegevorrichtung	5 Lederne Auftragwalzen
A Zinkplatte	G Auslegetisch	6 Zwangsl. angetr. Beschwerwalzen
B Färbplatte	1 Farbkasten	7 Wischwalzen
C Gummituch	2 Heberwalze	8 Messingwalzen.

Die Druckerzeugnisse stehen den besten Schnellpressendrucken in nichts nach, im Gegenteil, die Ausgeglichenheit zartester Gravüren kommt durch den Gummidruck erst zu höchster Vollendung und der geringere Farbeabdruck — trotzdem die Farbe ihre Brilliants behält — erzeugt einen Mattdruck, der entschieden den bisherigen »Tiefen« — namentlich bei Briefköpfen — vorzuziehen ist. Finden sich die Auftraggeber hiermit nicht so schnell ab, müssen die Platten nach Möglichkeit hoch geätzt werden.

Durch diese geringere Farbeabgabe läßt sich eine nicht unwesentliche Ersparnis im Verbrauch erzielen, indem das einmal gesättigte Gummituch fortan nur den benötigten Teil der leichtflüssig gehaltenen Farbe abnehmen läßt. Die bisherigen

16*

Steindruckfarben lassen sich infolge ihrer Fettzusätze nur im beschränkten Maße verwenden, auch der geringe Farbkörpergehalt macht sie in der Verdünnung zu wenig ergiebig und die nötige Deckkraft wird nicht erzielt. Ausgeprobte, jedoch teure englische Farben müßten für den Anfang noch Verwendung finden. Inzwischen haben sich jedoch schon die Chr. Hostmann-Steinberg'schen Farbenfabriken G. m. b. H., Celle mit der Herstellung geeigneter Farben für den Offsetdruck befaßt, so daß auch hier die Konkurrenz bald ein übriges tun dürfte. Ebenfalls dürfte sich bald eine einheimische Bezugsquelle für ein geeignetes, eher härter als weiches, Gummituch finden lassen. Für das Waschen des Gummituchs ist zu berücksichtigen, daß wohl Petroleum, nicht aber Benzin oder Terpentin Verwendung finden kann, da diese Waschmittel das Gummi lösen helfen.
Ein weiterer Vorzug verdient noch Erwähnung und der nach dem Voraufgegangenen einleuchten dürfte: Das so lästige und kostspielige Einschießen der frischen Drucke in Makulatur, selbst bei ziemlich fettgedruckten Flächen, kann in Fortfall kommen und kleine Auflagen mit verschiedenen Farben können hintereinander gedruckt werden.


Abb. 3. OFFSET-WIDERDRUCK- ODER 2-FARBENPRESSE ‹SYSTFM MANN›.

Konterumdrucke brauchen infolge des indirekten Druckens ebenfalls nicht mehr gefertigt zu werden, sobald sich die Lithographen und Künstler wieder daran gewöhnt haben, ihre Zeichnungen von rechts anzulegen. Das führt auch noch zu etwas anderem und wird der Photolithographie, als direktes Verfahren — namentlich wenn es sich um Wiedergabe von farbigen Naturaufnahmen für Chromodruck handelt — ein weites Feld der Betätigung eröffnen, so daß der bereits eingangs erwähnte Wettbewerb mit dem Buntbuchdruck erfolgreich ausgeübt werden dürfte. Eine photolithographische Einrichtung und in Verbindung damit eine Gummidruck-Rotationsmaschine, wird für Chromoanstalten unerläßlich sein.
Man wende auch nicht ein, daß die ganze Sache noch zu neuartig sei — die erzielten Druckresultate auf den Pressen beweisen ihre Brauchbarkeit und die Anschaffung einer solchen Maschine kann — namentlich Chromo- und Merkantilanstalten, sowie kartographischen Instituten, die wiederum mit größeren Auflagen zu rechnen haben, nur empfohlen werden. Beispielsweise ist das Militärgeographische Institut in Wien der Anschaffung der Maschine näher getreten, nachdem Landkarten mit reicher Terrainschraffur in allen Abstufungen auf unsatiniertem Papier in tadelloser Ausführung vorlagen.

Selbstverständliche Vorausſetzung iſt natürlich, daß der Drucker ſeine Maſchine kennt und mit Luſt und Liebe an die Bedienung und Einarbeitung herangeht, nicht durch Intereſſeloſigkeit zu weniger guten Ausfalldrucken kommt und damit die Brauchbarkeit der Maſchine verwirft. Intelligente und im Schnellpreſſendruck bereits erfahrene Leute ſind hier am Platze und denen wird die Arbeit an der Maſchine nach und nach zu einer Freude werden. Aber auch von dem Geſchäftsleiter iſt dem Drucker zu einer Einarbeitung Zeit zu laſſen und nicht die Höchſtforderungen am Anfang zu ſtellen.

Wir kommen damit zu dem eigentlichen Bau der Maſchine. Zunächſt fällt die wenige Raum-Inanſpruchnahme auf, die, gegenüber einer Schnellpreſſe, in dem Rotations-Druck- und Farbzylinder ihre Erklärung findet. (Die Tiſchfärbung kommt alſo in Fortfall.) Trotzdem iſt die Anordnung der übrigen Maſchinenteile eine überſichtliche und leicht zugängliche. (Siehe hierzu Abb. 2.) Die Hauptteile ſind der Platten-, Übertragungs- und Druckzylinder, wobei die beiden erſteren den doppelten Umfang des letzteren einnehmen und dadurch das Bedrucken während der erſten, das Auslegen bei der zweiten Umdrehung erfolgt. Der Bogen gelangt in Frontbogenſtellung auf einen Bänderwagen, von dem er mittelſt patentierter, ganz vorzüglich gearteter Rechenauslage in gleicher Stellung auf den Auslegetiſch zu liegen kommt. Die Rechenauslage umſchlägt daher den Bogen nicht, ſondern läßt ihn bei dem Zurückziehen auf den angeſtellten Auslegetiſch gleiten.

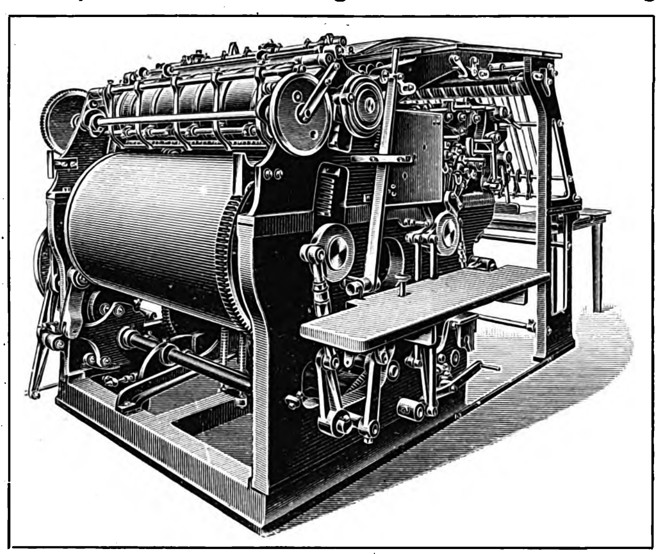


Abb. 4. 4-FARBEN-OFFSETPRESSE (SYSTEM MANN).

Die Druckplatte kann ſchnell und ſicher in eine Einſpannvorrichtung eingeſtellt werden, ebenfalls bedingt das Einſpannen des Gummituches nur eine einfache Handhabung.

Alle Walzen ſind in der Weiſe angebracht, daß ſie genau wie bei einer Flachdruckmaſchine gehoben werden können. Die Feucht- oder Wiſchwalzen ſind durch eine beſondere Vorrichtung verſtellbar auf beſtimmte Umdrehungen und regulieren auf dieſe Weiſe die Waſſerzufuhr genaueſtens. Dieſes iſt von beſonderer Wichtigkeit, um ſo den Überfluß des Waſſers zu vermeiden, das ja auch infolge

des Gummituches weniger gebraucht wird. Beim Beginn des Druckes, namentlich an warmen Tagen muß jedoch die Wasserzuführung eine etwas reichlichere sein.
Das Auftragen der Farbe wird von Lederwalzen besorgt, die ihren Antrieb durch seitlich verschiebbare Beschwerwalzen erhalten, während die Verreibung der Farbe ebenfalls durch mit seitlicher Verschiebung versehene Reibzylinder in Verbindung mit Leder- und Beschwerwalzen geschieht, als letzte geht eine Gummiwalze über die Platte.
Bei der Größe des Plattenzylinders ist die eine Hälfte als Reibetisch ausgebildet, wodurch eine Vervollkommnung in der gleichmäßigen Deckung bei großen und

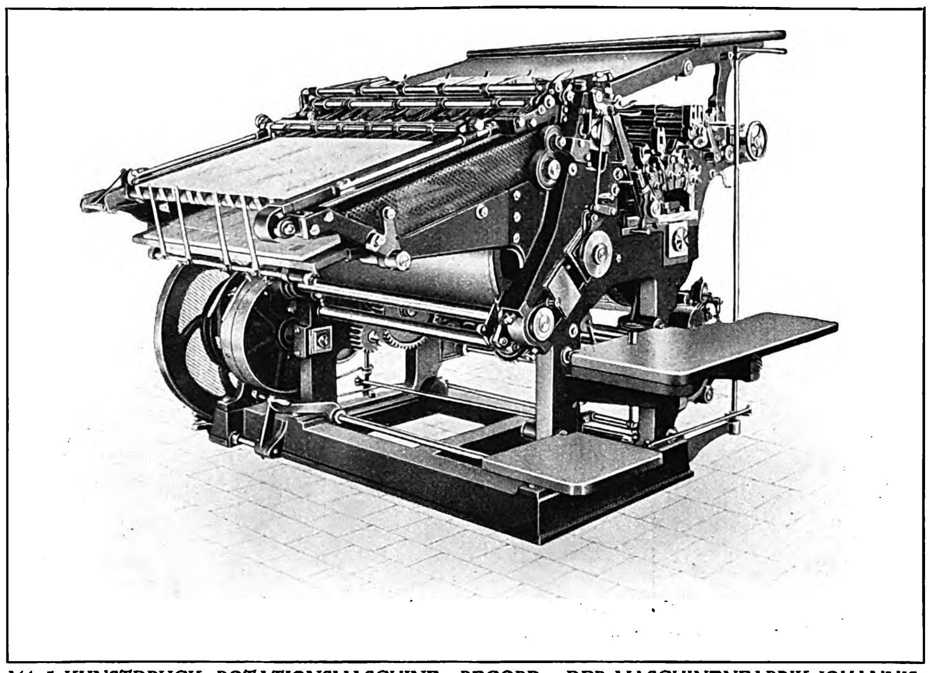


Abb. 5. KUNSTDRUCK-ROTATIONSMASCHINE »RECORD«, DER MASCHINENFABRIK JOHANNISBERG, KLEIN, FORST & BOHN NACHF., GEISENHEIM A. RH.

leichten Flächentönen erlangt wird. Nicht zu vergessen ist, den Übertragungszylinder mit dem Gummituch nach — am besten noch vor Arbeitspausen zu reinigen, denn namentlich beim Verdrucken rauher Papiere setzt sich auf dem Tuche infolge des Papierstaubes eine festklebende Schicht ab, die den guten Ausfall der Arbeit beeinträchtigt.
Der Druck kann durch Fußtritthebel abgestellt werden, wodurch auch die Auftragwalzen von der Druckplatte abgehoben und der Farbheber abgestellt wird. Alle diese Bewegungen geschehen nach vollendeter Einfärbung und bevor die Platte unter die erste Walze kommt, senkt sich letztere. Besondere Handhebel am Platten- oder Übertragungszylinder betätigen durch Anlegen oder Herunterdrücken Vor- oder Rückwärtslaufen der Maschine.

Die Bogenanlage ist durch einen flachen Auslegetisch wesentlich vervollkommnet und die Anlegemarken sind so eingerichtet, daß sie in ihrer festen Stellung verbleiben, bis die Greifer den Bogen halten und wird somit eine ziemlich lange Zeit für das Anlegen erzielt. Die Greifer halten dann den Bogen solange fest, bis der Druck erfolgt ist, wodurch ein Verrücken des Bogens ausgeschlossen ist und zudem wird ein genauer Passer gewährleistet.
Die Pressen werden in drei verschiedenen Größen gebaut, bei denen das Druckformat 64/92 cm, 84/113 cm oder 92/122 cm beträgt. Für den Antrieb wird eine motorische Kraft von 2—5 PS benötigt, am besten im Einzelantrieb. Die Preise bewegen sich zwischen 15 bis 19000 Mark.
Ein anderer Maschinentyp ‹System Mann› ist in der Offsetpresse für Widerdruck oder 2 Farben konstruiert, den Abb. 3 zeigt. Es handelt sich in diesem Falle um eine Gummidruck-Rotationspresse, die durch den geringen Farbeverbrauch den

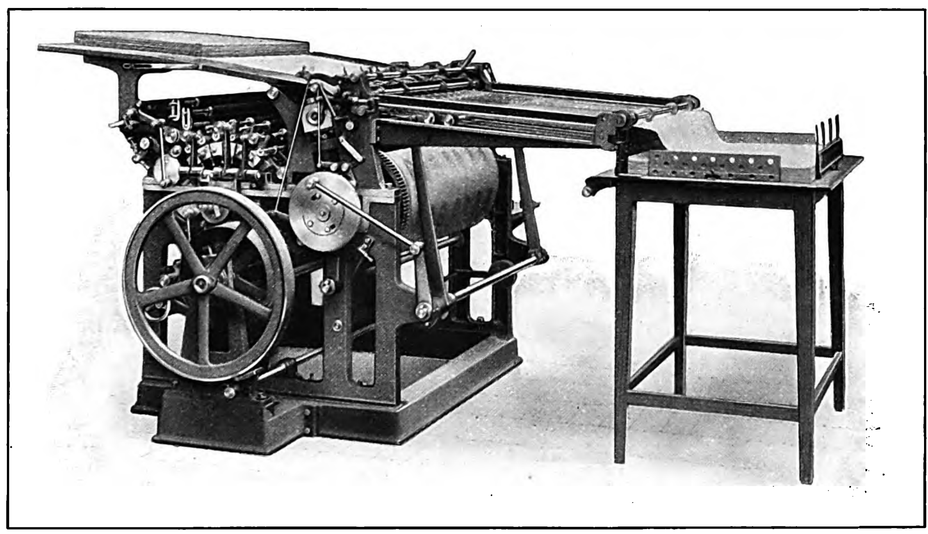


Abb. 6. OFFSET-PRESSE »BAVARIA« DER SCHNELLPRESSENFABRIK FRANKENTHAL, ALBERT & CIE. AKT.-GES., FRANKENTHAL ‹RHEINBAYERN›. LINKSSEITIG.

Bogen auf beiden Seiten zugleich bedruckt. Oder sie kann auch zum Druck von 2 Farben zu gleicher Zeit auf einer Seite des Bogens verwendet werden. Den gleichen Zwecken dient die 4-Farben-Offset. ‹Abb. 4.› Für diese Art Maschinen wird der Plattenzylinder mit 2 oder mehreren Druckplatten ausgerüstet, der Übertragungszylinder gleichfalls mit 2 oder mehreren Gummitüchern und der kleine Druckzylinder läßt in diesem Falle den Bogen erst los, wenn die 2 oder mehr Farben gedruckt worden sind.
Die Erfolge der Gummidruck-Rotationspressen hat unsere weitere einheimische Industrie nicht ruhen lassen. Insbesondere sind es diejenigen Maschinenfabriken, die sich seither mit dem Bau lithographischer Maschinen beschäftigt haben. Bereits neu ist die »Record« der Maschinenfabrik Johannisberg, Klein, Forst &

Bohn Nachf., Geisenheim a. Rh., die von dieser Presse ebenfalls drei Größen in 70/100 cm, 82/110 cm oder 95/125 cm baut. Die Idee ist dieselbe, nur dürfte die Frontbogenausführung mit Makulaturabschmutzrolle schon eine Verbesserung bedeuten, wie überhaupt die Bogenausführung noch eine Vereinfachung erfahren hat. Die Bogen laufen direkt vom Druckzylinder ab auf einen Bänderwagen, der sie auf ein in Höhe des Anlegetisches gelagertes Brett unter die Ausführung in der Maschine auslegt, so daß der lose hingestellte oder an den Schnellpressen befestigte Tisch noch in Fortfall kommt.

Auch die durch ihre Direktdruck-Rotationsmaschinen angesehene Schnellpressenfabrik Frankenthal, Albert & Cie. Akt.-Ges., hat eine Gummidruck-

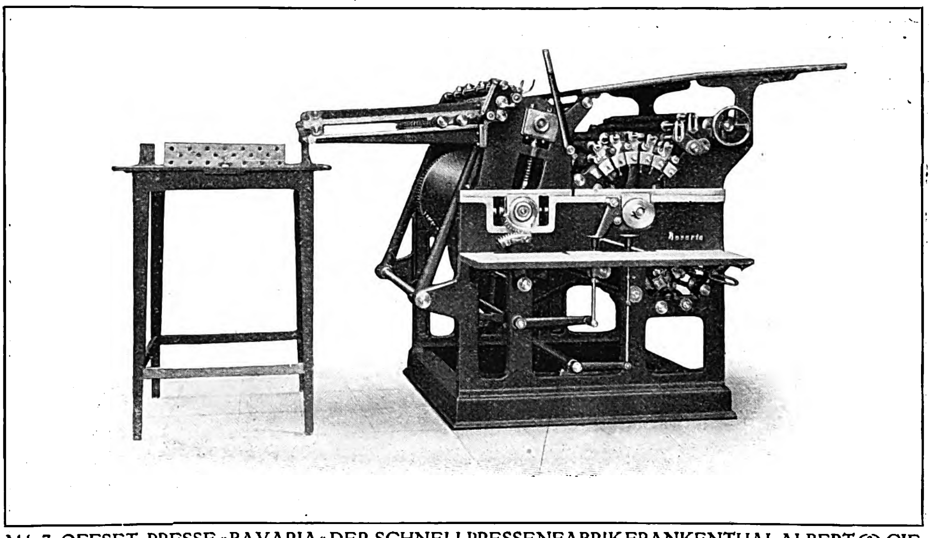
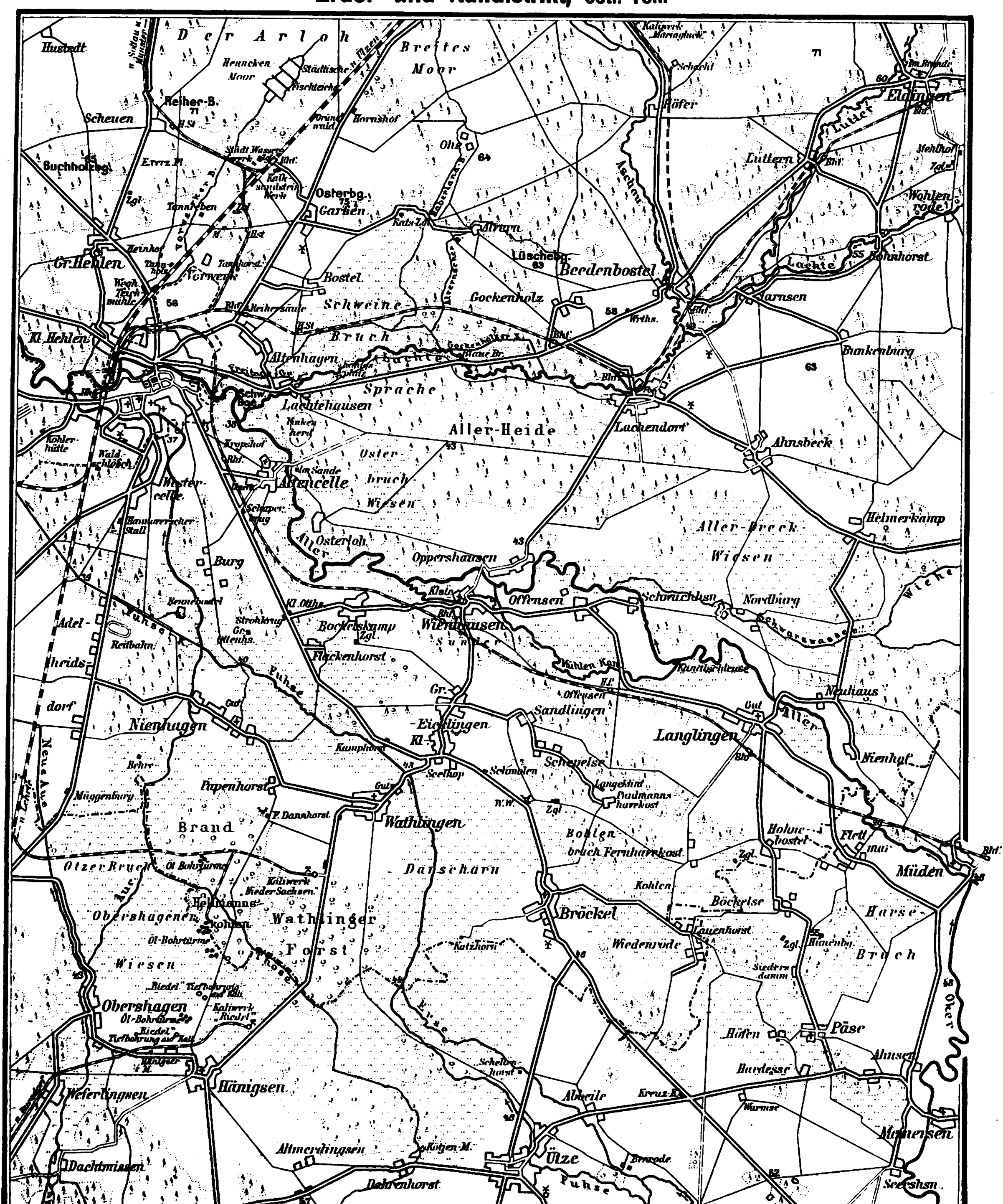


Abb. 7. OFFSET-PRESSE »BAVARIA« DER SCHNELLPRESSENFABRIK FRANKENTHAL ALBERT & CIE. AKT.-GES., FRANKENTHAL (RHEINBAYERN). RECHTSSEITIG.

Rotationspresse »Bavaria« konstruiert. Diese Maschine, von der ebenfalls drei Größen mit Frontbogenausführung und losem Auslegetisch gebaut werden, überrascht durch ihre ins Auge fallende Einfachheit in der äußeren Ansicht und besitzt vielleicht in der gesonderten Abstellung des Farbe- und Druckzylinders besondere Vorteile.

Die von der Firma Friedrich Heim & Co., G. m. b. H., Offenbach a. Main gebaute Offset-Presse »Waite« ist englischen Ursprungs. Ihr wird gleichfalls in Qualität und Quantität eine nicht geringe Leistungsfähigkeit nachgerühmt, die, wie bei allen Offsetpressenarten, eben in der Verwendung des Gummituches zur Druckübertragung ihre Begründung hat. Für die einheimische Industrie kommt es darauf an, nicht mehr die Idee der Ausführung zu finden, sondern durch sorgfältigste Bauart den Ruf hervorragendster Leistungsfähigkeit zu befestigen. Dann wird das graphische Gewerbe auch den Weg der Nutzbarmachung finden, sich selbst zum größten Vorteil.

d **Erdöl- und Kalidistrikt,** östl. Teil.



IMMEDIOGRAPHIE

Ein neues Reproduktions-Verfahren der Firma
KLIMSCH & CO., FRANKFURT A. M.

Die Original-Zeichnung wurde in der kartographischen
Anstalt von George Westermann, Braunschweig hergestellt.

SCHUMACHER / IMMEDIOGRAPHIE

EIN NEUES REPRODUKTIONS-VERFAHREN VON KLIMSCH & CO., FRANKFURT-MAIN

Wenn man ſich die Frage vorlegt, in welcher Beziehung für die Zukunft Fortſchritte in den photomechaniſchen Reproduktions-Verfahren zu erwarten ſeien, ſo iſt es zunächſt ziemlich ſchwer eine zutreffende Antwort zu geben, nachdem Autotypie und Farbendruck ſozuſagen bis zur Grenze des Erreichbaren gebracht worden ſind und auch der Tiefdruck in den letzten Jahren auf eine andere leiſtungsfähige Grundlage geſtellt wurde. Die Kornfrage, die eine zeitlang einen der hauptſächlichſten Erörterungspunkte der Reproduktions-Technik bildete, hat an Bedeutung verloren und die früheren Klagen über das »einförmige, unkünſtleriſche Netz« ſind faſt ganz verſtummt, nachdem die Autotypie ſowohl was die Herſtellung der Druckplatten als auch Papier und Druck ſelbſt betrifft zu ihrer heutigen Vollkommenheit gelangt iſt. Es könnte alſo faſt ſcheinen, als ob wir an einem toten Punkt angekommen und weſentliche Fortſchritte kaum noch möglich wären. Und in der Tat erſtrecken ſich die Errungenſchaften der letzten Jahre faſt ausſchließlich auf Verbeſſerungen und Vereinfachungen der früheren Arbeitsweiſe und auf die Konſtruktion von Maſchinen und Apparaten, welche die quantitative Leiſtungsfähigkeit bei der Herſtellung der Druckplatten erhöhen ſollen. Dabei ſind es beſonders die photographiſchen Aufnahme-Verfahren, welche ſchon lange keinen größeren Fortſchritt zu verzeichnen haben und im weſentlichen ſchon ſeit vielen Jahren in gleicher Weiſe ausgeübt werden, wenn man von der vor einigen Jahren erfolgten Einführung der Chromo-Direkt-Emulſionen abſieht. Es lag alſo nahe dort einmal den Hebel anzuſetzen, und wir haben in unſerer Verſuchs-Abteilung ſchon ſeit längerer Zeit das Ziel angeſtrebt, die ganze Herſtellung von Strich- und Auto-Negativen mit dem folgenden Kopierprozeß zu vereinigen, d. h. alſo die photographiſche Aufnahme ohne Zwiſchenſchicht direkt auf den Druckplatten ſelbſt zu machen. Daß dies eine große Vereinfachung und Verbilligung gegenüber den gewöhnlich angewandten Verfahren bedeuten würde, iſt ohne weiteres einleuchtend, der praktiſchen Durchführung dieſes Gedankens ſtellen ſich jedoch beſondere Schwierigkeiten in den Weg. Schon ſeit einigen Jahren beſchäftigte ich mich in verſchiedenen Anläufen mit dieſem Problem, ohne daß mir anfänglich eine befriedigende Löſung gelingen wollte. Zunächſt hatte ich die Abſicht, die Lichtempfindlichkeit der Chromat-Kolloidſchichten ſo zu ſteigern, daß eine photographiſche Aufnahme von Strichvorlagen in der Kamera möglich wäre, und in der Tat gelang es das Ziel auf dieſe Weiſe zu erreichen, ſo daß wir bereits dem vorigen Jahrbuche ein auf dieſe Weiſe reproduziertes Blatt mitgeben konnten. Ich verwendete zu dieſen Arbeiten Löſungen von Kölner Leim mit wenig Fiſchleim, die mit relativ viel Ammoniumbichromat und etwas Alkohol verſetzt waren, nach dem Exponieren wurde in einer Art Entwicklungsflüſſigkeit, beſtehend aus einer alkoholiſchen Löſung von Formalin gebadet, abgeſpült und die unbelichteten

Teile in lauwarmem Waſſer gelöſt. Die Anwendung dieſes Entwicklers, welcher vorwiegend die bereits durch das Licht erzeugte Härtung der Chromatleimſchicht verſtärkt, ohne die unbelichteten Stellen weſentlich zu beeinfluſſen, ergab eine bedeutende Steigerung der Empfindlichkeit, die allerdings nicht mit derjenigen von Halogenſilberſchichten zu vergleichen iſt, wenigſtens wenn man den Grad der entſtandenen Härtung bezw. Unlöslichkeit mit der Lichtempfindlichkeit als übereinſtimmend betrachtet. Die kürzeſte Expoſitionszeit betrug bei großer Blendenöffnung und intenſiver Beleuchtung immerhin noch etwa 10 Minuten bei Aufnahmen in gleicher Größe. Dieſer Umſtand, welcher der Einführung eines ſolchen Verfahrens hinderlich ſein mußte und eine Verwendung für autotypiſche Reproduktionen ausſchloß, veranlaßte eine Reihe weiterer Verſuche zur Erhöhung der Empfindlichkeit der Chromatſchicht, die ſich jedoch nicht oder nur auf Koſten der ſicheren Ausführung des Verfahrens erreichen ließ. Nach dieſen Verſuchen begann ich das Arbeiten mit Gelatine-Emulſion, deren Verwendung bekanntlich auch den Verfahren von Payne und Hausleiter zugrunde liegt, welche Zinkplatten, die in der Art von Trockenplatten präpariert ſind, für direkte photographiſche Aufnahmen benutzen. Während über das erſtere Verfahren nähere Angaben und auch einige Muſter in den Fachzeitſchriften veröffentlicht ſind, ſcheint das zweite noch nicht über das Verſuchsſtadium herausgekommen zu ſein.

In den folgenden Erläuterungen unſeres Verfahrens will ich nur einige wichtige Punkte des Prozeſſes und die dazu benutzte Apparatur hervorheben, da die volle Veröffentlichung der Arbeitsweiſe aus patentrechtlichen Gründen zurzeit nicht angängig iſt. Trägt man Gelatine-Emulſion direkt auf Metallplatten (Kupfer, Zink, Aluminium etc.) auf, ſo bemerkt man beſonders nach dem Trocknen der Schicht, daß eine Zerſetzung ſtattgefunden hat, welche von der Einwirkung der Metalloberfläche auf die Silberverbindungen der Emulſion herrührt. Es iſt deshalb notwendig eine iſolierende Zwiſchenſchicht anzuwenden oder die Metalloberfläche mit einem Silberüberzug zu verſehen, welcher natürlich keinerlei zerſetzende Wirkung auf die Emulſion ausüben kann. Da dieſer Weg aus ökonomiſchen und techniſchen Gründen in der Praxis undurchführbar iſt, ſo mußte nach einer anderen Iſolationsſchicht geſucht werden, als welche bei dem Verfahren von Payne ein Lack- oder Aſphaltüberzug in Anwendung iſt. Dieſen Überzug, welcher als einer der ſchwächſten Punkte der ganzen Paynetypie zu betrachten iſt, haben wir durch einen Belag erſetzt, der in einfachſter Weiſe auf chemiſchem Wege auf der Platte erzeugt wird und bei den ſpäteren Operationen leicht wieder entfernt werden kann. Des ferneren war unſer Augenmerk darauf gerichtet eine Gelatine-Emulſion herzuſtellen, deren Beſchaffenheit und Haltbarkeit es ermöglichte, die vorbehandelten Druckplatten in den Anſtalten ſelbſt nach Bedarf auf einfache Weiſe zu präparieren. Da neben der Haltbarkeit und leichten Verarbeitungsmöglichkeit auch andere weſentliche Momente, wie genügend hohe Lichtempfindlichkeit, Klarheit uſf. zu berückſichtigen waren, ſo bedurfte es umfangreicher Vorarbeiten, ehe

es uns gelang, eine in jeder Beziehung einwandfreie Gelatine-Emulsion dieser Art herzustellen. Da wir bis jetzt schon Emulsionen verarbeitet haben, die nach mehr als dreimonatlichem Aufbewahren keinerlei nachteilige Veränderung zeigten, so glaubten wir die Frage nach einer geeigneten Emulsion als gelöst betrachten zu können. Die Lichtempfindlichkeit übertrifft bei weitem diejenige des nassen Verfahrens und zwar werden z. B. Strichaufnahmen in halber Originalgröße bei kleinster Blende (f/50) in ca. 15 Sekunden erzielt, Autotypie-Aufnahmen, über welche die Versuche aber noch nicht abgeschlossen sind, erfordern nicht mehr als 1—1 1/2 Minuten ganze Expositionszeit. Da auch die Sensibilisierung der Emulsion zur Aufnahme getönter oder farbiger Originale keine Schwierigkeiten bereiten dürfte, so steht der Verwendung des neuen Verfahrens ein weites Gebiet der Reproduktions-Technik offen. Die Präparation der Druckplatten selbst in großen Formaten gestaltet sich außerordentlich einfach und ist in weniger als 6—8 Minuten beendigt. Darauf wird exponiert, entwickelt, abgespült, ausgewaschen und das erhaltene Negativ durch ein vereinfachtes Umkehrverfahren in eine positiv druckende Platte umgewandelt und zwar nimmt der ganze Prozeß nicht mehr als etwa eine Stunde in Anspruch.

Was die Apparatur anbelangt, so haben wir diese der Einfachheit des Verfahrens entsprechend ebenfalls möglichst vereinfacht. Statt einer Reproduktionskamera, deren Handhabung bei großen Formaten ziemlich umständlich und unbequem ist, verwenden wir für Strich-Aufnahmen eine sog. Wandeinrichtung, bei welcher sich bekanntlich das Objektiv in der Trennungswand zweier Räume befindet, wovon der eine als Dunkelkammer ausgebildet zur Präparation, Belichtung und Entwicklung der Platten dient, während der andere das Original mit dem Beleuchtungs-Apparat aufnimmt. Während die Handhabung dickerer Platten, wie sie zu Klischeezwecken benutzt werden, genau so wie bei nassen Platten erfolgen kann, müssen für die dünnen Aluminium- und Zinkplatten für lithographischen Druck Vorkehrungen getroffen werden, um diese leicht biegsamen Platten bei der Aufnahme vollkommen plan zu strecken. Das Einklemmen zwischen Spiegelglasplatten reicht zwar bei kleineren Platten meistens aus, für große Formate oder etwas wellige Platten erwies es sich aber als durchaus ungenügend, abgesehen von der etwas umständlichen Handhabung und der Gefahr des Platzens der Scheiben. Als absolut wirksames Hilfsmittel bewährte sich unter diesen Umständen die Anwendung eines pneumatischen Rahmens, der ein vollkommen glattes Anliegen der lichtempfindlichen Platten ohne jegliche Gefahr für die Spiegelglasscheibe gewährleistet. Der Rahmen ist in einem starken Gestell um eine horizontale Achse drehbar und wird durch regulierbare Anschläge in genau vertikaler Stellung festgehalten. Eine ganz gleiche Vorrichtung verwenden wir auch für das Original, welches durch das Einspannen in den pneumatischen Rahmen absolut plan gestreckt wird, ohne daß es durch Reißbrettstifte beschädigt zu werden braucht. Während sonst das glatte Aufspannen eines größeren Originals auf dem Reißbrett eine längere

und nicht immer ganz leichte Arbeit darstellt, ist das Einlegen in den Rahmen in wenigen Augenblicken leicht zu bewerkstelligen und erweist sich dem Aufspannen in jeder Beziehung überlegen. Es hat auch noch den großen Vorteil, daß das einmal glatt gestreckte Original nicht später im Verlauf der Operationen durch Witterungseinflüsse wieder wellig werden kann, wie es bei größeren aufgesteckten Originalen zuweilen der Fall ist. Um eine genaue Parallelstellung der Rahmen zu erzielen, laufen die Gestelle mit genuteten Rädern auf durchgehenden Schienen, die mit Einteilungen für die verschiedenen Reduktionsverhältnisse versehen sind. Die Handhabung der beschriebenen Apparatur ist außerordentlich einfach und sie hat sich bis jetzt in jeder Beziehung bewährt. Ist eine Reproduktions-Kamera entsprechenden Formates vorhanden, so kann diese natürlich ebenfalls benutzt werden, besonders wenn es sich um Aufnahme für Klischeezwecke handelt, wobei stärkere plane Platten in Betracht kommen.

Aber nicht allein auf Metallplatten der verschiedensten Art können zuverlässige Resultate erzielt werden, sondern wir haben auch ohne jede Schwierigkeit photographische Strichreproduktionen direkt auf Lithographie-Steinen hergestellt. Die dabei verfolgte Arbeitsweise ist sehr einfach und entspricht durchaus der vorbeschriebenen, nur ist der zum Aufstellen der lichtempfindlichen Steine benutzte Rahmen von anderer Konstruktion als bei Metallplatten.

Fragen wir uns nun nach dem Anwendungsgebiet der »Immediographie« so kommt sie zunächst als Ersatz der Photolithographie und insbesondere auch als eine wünschenswerte Erweiterung unseres Positiv-Kopierverfahrens in Betracht. Während letzteres sich seit seiner Einführung vor etwa 8 Jahren in nahezu 200 Anstalten für die VERVIELFÄLTIGUNG VON STRICHVORLAGEN IN ORIGINALGRÖSSE bewährt hat, soll das neue Verfahren die REPRODUKTION IN BELIEBIGEM MASSTABE gestatten. Ebenso wie bei dem ersteren Verfahren eine KOPIE der Zeichnung direkt auf der Druckplatte erzeugt wird, entsteht bei der »Immediographie« das PHOTOGRAPHISCHE NEGATIV IN BELIEBIGER GRÖSSE direkt auf der Druckplatte, wodurch in beiden Fällen absolute Genauigkeit der Maße erzielt wird. Diese genaue Übereinstimmung mit den Maßverhältnissen des Originals ermöglicht auch die Anwendung des Verfahrens für Kartographie und Kataster-Arbeiten und nicht zuletzt auch für die Zwecke der Chromolithographie als Ersatz für das pantographische Reduktions-Verfahren. Während bei letzterem das Maßverhältnis zwischen Original und Reduktion vom Rande zur Mitte hin sich infolge der abnehmenden Dehnung der Gummiplatte beständig ändert, ist die photographische Reduktion in allen Teilen genau und gewährleistet also ein absolutes Passen der Teilplatten. Des ferneren genügen zur Herstellung der photographischen Reduktion sorgfältig aufgehobene schwarze Abzüge der Originalplatten, welche je nach der Größe zu mehreren zusammengestellt auf einmal direkt reduziert werden. Ob das Verfahren auch für Zinkätzungen in größerem Maßstabe Anwendung finden kann, erscheint uns zur-



IMMEDIOGRAPHIE

Ein neues Reproduktions-Verfahren der Firma KLIMSCH & CO., FRANKFURT A. MAIN

(Die Rasteraufnahme erfolgte direkt auf der lichtempfindlichen Zinkplatte)

zeit noch fraglich, da das Zusammenstellen einer größeren Anzahl von Aufnahmen nur bei gleichem Reduktionsgrad ohne weiteres möglich ist. Die Einzelbehandlung kleinerer Ätzplatten dürfte aber unter den heutigen Verhältnissen meist unrationell erscheinen. Für einzelne Ätzungen kann das Verfahren ohne weiteres bestens Anwendung finden und es dürfte vielleicht für Zeitungs-Klischees infolge der raschen Herstellungs- und einfachen Arbeitsweise Bedeutung erlangen. Wie weit es möglich sein wird die »Immediographie« für autotypische Reproduktionen anzuwenden, ist zurzeit noch nicht abzusehen, wir haben bereits vielversprechende Versuche in dieser Richtung gemacht und es erscheint nicht ausgeschlossen, daß das neue Verfahren auch auf dieses Gebiet auszudehnen ist. Dies würde natürlich im Verein mit der oben erwähnten Sensibilisierbarkeit der Emulsion ganz neue Perspektiven eröffnen und infolge der einfachen Arbeitsweise und Apparatur möglicherweise eine raschere Einführung der photomechanischen Reproduktions-Verfahren in lithographische und chromolithographische Betriebe herbeiführen, wobei unter Umständen auch die angegebene Arbeitsweise der direkten Photographie auf Stein an Bedeutung gewinnen könnte.
Auch in theoretischer Beziehung ist das Verfahren insofern interessant, als es die übliche Anschauung, wonach Gelatine-Emulsions-Schichten weniger scharfe Reproduktionen ergeben müssen als das nasse Kollodium- oder Kollodium-Emulsions-Verfahren, ins Wanken gebracht hat. Wir haben mit Hilfe der »Immediographie« hunderte von feinsten Strichaufnahmen gemacht, die in ihrer Schärfe den nassen Aufnahmen in nichts nachstehen, so daß eine baldige Modifikation der vorgenannten Theorie notwendig sein dürfte.
Während wir die praktische Verwertung und Einführung der Immediographie zur Reproduktion von Strichvorlagen aller Art schon mit bestem Erfolg begonnen haben, da darüber die Versuche abgeschlossen sind und eine vollkommen zuverlässige Arbeitsweise vorliegt, werden die Versuchsarbeiten für autotypische Aufnahmen noch fortgesetzt und ich hoffe bald auch darüber ausführlich berichten zu können.

LITERATUR

ALBUM LITHOGRAPHIQUE. Jahresheft 28. Verlag von Josef Heim, Wien.

ANLEITUNG zur Gründung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung sowie Handel und Verkehr in Geschäftsanteilen von G. m. b. H. Verlag von Otto Herm. Horisch in Dresden N. 17.

AUFLÖSUNG der Übungs- und Prüfungsaufgaben aus der Buchführung, Wechsellehre und Kalkulation für die Meisterprüfung. Im Auftrage der Handelskammer zu Hannover herausgegeben von Hoffmeister und Wüster. Wittenberg. R. Herrosé's Verlag. (H. Herrosé.)

ASHELMS, GESCHÄFTS-TAGEBUCH für das Jahr 1910. Verlag von Ferd. Ashelm. Berlin N. 39.

BASS, J., PRAKTISCHES LATEIN. Kurzgefaßter Lehrgang für Buchdrucker. Herausgegeben vom Graphischen Klub Stuttgart.

BEYER, Dr. rer. pol. Friedr. Christ., Dipl.-Ing., Gewerbereferendar. Die volkswirtschaftliche und sozialpolitische Bedeutung der Einführung der Setzmaschine im Buchdruckgewerbe (Freiburger Volkswirtschaftliche Abhandlungen, I. Band, 1. Heft.) (XII und 166 Seiten.) G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag, Karlsruhe i. B. 1910.

BUCHGEWERBLICHER TASCHENALMANACH 1910. Verlag Richard Hintzsche, Leipzig.

DAS DEUTSCHE ZEITUNGSRECHT in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von A. Ebner, Syndikus des Vereins deutscher Zeitungsverleger. — Band 3: Das Recht des Preßgewerbebetriebes. I. Die Herstellung der Zeitung: 1. Das Zeitungsunternehmen. 2. Verleger, Redakteur usw. (rechtliche Stellung zu einander, Versicherungspflicht), 3. Druckerei, Gewerbeordnung, Maschinen. II. Betrieb der Zeitung: 1. Bezug (Abonnement). 2. Postgesetz. 3. Zeitungsexpedition, Kolporteure usw. (VI, 376 Seiten). Hannover 1909, Verein Deutscher Zeitungsverleger.

DER SCHUTZ DER WARENKATALOGE, Musterbücher, Preisverzeichnisse, Prospekte und Zirkulare gegen Nachbildung und Nachdruck. Erläutert an Beispielen aus der Rechtspraxis. Von Friedrich Huth, Redakteur. II. Auflage. Verlag »Geistiges Eigentum« Charlottenburg 4.

DER SCHWARZWALD IN FARBENPHOTOGRAPHIEN. Herausgegeben unter Förderung der badischen und württembergischen Schwarzwaldvereine. Druck und Verlag von C. A. Wagner in Freiburg im Breisgau.

DER ZEITUNGSBEAMTE. Ein Leitfaden für die Praxis von Ferdinand Kranzhoff. Verlag von Hermann Beyer in Leipzig, Ostplatz 4.

DEUTSCHER BUCHDRUCKER-KALENDER. Siebenter Jahrgang. Für die Mitglieder des Verbandes der Deutschen Buchdrucker bearbeitet und herausgegeben von Ludwig Rexhäuser, Leipzig. Verlag von Günther, Kirstein & Wendler.

DEUTSCHER CAMERA-ALMANACH. Jahrbuch für die Photographie unserer Zeit. 6. Band (für das Jahr 1910). Begründet von Fritz Löscher, fortgeführt von Otto Ewel. Ein Großoktavband von etwa 300 Seiten und 130 Reproduktionen hervorragender Aufnahmen. Verlag von Gustav Schmidt, Berlin W. 10.

DIE HERSTELLUNG DER KAUTSCHUK-STEMPEL, Signier- und Leimmasse-Stempel, sowie der schwarzen und bunten Stempelfarben. Vollständige, zeitgemäße Darstellung der Fabrikation, sowie der hierzu nötigen Geräte, Apparate und Maschinen. Von Carl Schnell-Koch. Mit 76 Abbildungen. 10 Bogen Oktav. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig.

DIE TECHNIK DES PLATINDRUCKES von Felix Naumann, Hofphotograph und Lehrer für Photographie. Ed. Liesegangs Verlag, M. Eger, Leipzig 20.

EDER, Dr. Josef Maria, Wien. Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1909. 23. Jahrgang. 201 Abbildungen und 19 Kunstbeilagen. Halle a. S. Verlag von Wilhelm Knapp.

HAMMEL, Ludwig, Ingenieur. Der Elektromotor im Kleingewerbe und Handwerk, unter besonderer Berücksichtigung der Kostenpunktsfrage und Wirtschaftlichkeit. 142 Abbildungen, Skizzen und 13 Tabellen. J. D. Sauerländers Verlag, Frankfurt a. M. 1910.

HANDWÖRTERBUCH DER DEUTSCHEN SPRACHE. Von Dr. Daniel Sanders. Neu bearbeitet, ergänzt und vermehrt von Dr. Ernst Wülfing. 8. Auflage, erste der Neubearbeitung. 900 Seiten in Lexikonformat, zweispaltig. Verlag von Otto Wiegand in Leipzig.

HESSE, Friedrich, Wien. Die Schriftlithographie. Eine theoretisch-praktische Anleitung zur Erlernung der Schrift mit Vorlageblättern. Mit 30 Tafeln und 150 Abbildungen im Text. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. d. S. 1909.

HÖRISCH, Auskunft in Mahn- und Klagesachen. Ein zuverlässiges Hilfsbuch für alle Geschäfts- und Berufskreise zur Selbstvertretung vor den Amtsgerichten nach dem neuen Verfahren. Gültig ab 1. April 1910. Mit 54 Formular-Mustern. Neu bearbeitet vom Bücherrevisor Hörisch in Dresden. Verlag von Otto Herm. Hörisch, Dresden-N. 17. 1910.

KAMPMANN, C., k. k. Lehrer an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Die graphischen Künste. Mit zahlreichen Abbildungen und Beilagen. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. (Sammlung Göschen Nr. 75.) G. J. Göschensche Verlagsbuchhandlung in Leipzig.

KERSTEN, Paul. Die Buchbinderei und das Zeichen des Buchbinders für Fortbildungs- und Handwerkerschulen, fachmännisch erläutert. Mit 175 Abbildungen auf 32 Tafeln. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. d. S.

KLUTH, Karl, Karlsruhe. Jahrbuch für das lithographische Gewerbe 1910. Unter Mitwirkung von Fachleuten herausgegeben. X. Jahrgang.

LEHRGANG FÜR BUCHDRUCKER. Zum Gebrauch an Fortbildungsschulen. Herausgegeben von W. Krefting, Barmen, und Wilh. Pötter, Essen. 12 Tafeln in mehrfarbiger Lithographie, im Format $30^1/_2 \times 21^1/_2$ cm. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. d. S.

LEXIKON für Photographie und Reproduktionstechnik, unter Mitarbeit erster Fachmänner bearbeitet und herausgegeben von Professor G. H. Emmrich, F.R.P.S., Direktor der Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Chemigraphie, Lichtdruck und Gravüre zu München. Mit 36 Tafeln und 360 Abbildungen im Text. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig.

LIESEGANG, F. Paul. Das lebende Lichtbild. Entwickelung, Wesen und Bedeutung des Kinematographen. Mit 53 Abbildungen, Modellen, sowie mit Taschen-Kinematograph. Ed. Liesegangs Verlag (M. Eger), Leipzig.

LINDEN, Dr. A. Photographischer Bücherschatz. Bd. XII. Die Standentwicklung und ihre letzten Fortschritte. Ed. Liesegangs Verlag (M. Eger), Leipzig 1910.

LUEGERS Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. 38. bis 40. Abteilung. Stuttgart. Deutsche Verlags-Anstalt.

MAIER, Herm., Fachlehrer der Handwerkerschule zu Hildesheim. Das fachlich gebundene und freihändige Zeichnen für Schriftsetzer. Nach praktischen Gesichtspunkten in systematischer Folge, nebst einer umfangreichen praktischen Aufgabensammlung. R. Herrosés Verlag (H. Herrosé) 1909. Wittenberg.

MEIER, C. H. A., Hamburg. Die Buchführung im Druckgewerbe. Leitfaden für die zweckmäßige Organisation und Anwendung der doppelten Buchführung. Verlag von Klimsch & Co., Frankfurt a. M.

NIEL, Richard, L. Fachlehrer für Satz an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Satztechnisches Taschen-Lexikon. Mit vielen Illustrationen, Schemas und Mustern. Verlag Ed. Hassenberger & Co., Wien-Leipzig.

PHOTOGRAPHISCHER BÜCHERSCHATZ. Bd. 13: Handbuch der Stereoskopie. Theorie, Praxis und Anwendungen der Stereoskop-Photographie. Von Otto Schilling. Mit 54 Abbildungen und 5 Stereogrammen. Ed. Liesegangs Verlag (M. Eger), Leipzig 1910.

PHOTOGRAPHISCHES UNTERHALTUNGSBUCH. Anleitungen zu interessanten und leicht auszuführenden photographischen Arbeiten von A. Parzer-Mühlbacher. Dritte umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 185 Abbildungen im Text und auf 20 Tafeln. Verlag von Gustav Schmidt, Berlin W. 10.

PHOTOKERAMIK. Anleitung zur Übertragung photographischer Aufnahmen auf Porzellan, Email, Glas, Metall von C. Fleck. Mit 12 Figuren im Text. Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), Berlin 1909.

PLATZHOFF-LEJEUNE, Dr. Eduard. Die Reklame. Mit 4 Tafeln, 74 Seiten, Verlag von Strecker & Schröder in Stuttgart.

QUEDENFELDT, Dr. E. Die Praxis des Gummidruckverfahrens. Einfacher und Kombinations-Gummidruck mit Selbstpräparation. Verlag (M. Eger) Leipzig.

RABATTABELLE FÜR ZEITUNGEN. Herausgegeben von Franz Gerhard in Emden. Selbstverlag.

RATGEBER FÜR GEWERBETREIBENDE. Hilfsbuch zur Meisterprüfung. Von Hoffmeister-Wüster-Hartjenstein. 5. verbesserte Auflage. R. Herrosés Verlag (H. Herrosé) Wittenberg.

SCHIGUT, Professor, Eugen. Die kaufmännische Organisation der Buchdruckereien. Zu beziehen durch die Universitätsbuchhandlung A. Hölder in Wien I.

SCHILDBACH, Bernhard. Verfassung und Verwaltung der freien Gewerkschaften in Deutschland A. Deichertsche Verlagsbuchhandlung, Inh. Werner Scholl, Leipzig 1910.

SCHOTTENLOHER, Dr. Karl, Kustos der Kgl. Hof- und Staatsbibliothek in München. Die Entwicklung der Buchdruckerkunst in Franken bis 1530. (5. Heft der »Neujahrsblätter«, herausgegeben von der Gesellschaft für Fränkische Geschichte). Mit 12 Abbildungen im Text und 5 Tafeln, VIII und 98 Seiten 8. Würzburg 1910. Druck und Verlag der Königl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G.

SCHRÖDER, H. Die Sortimentsbuchbinderei. Verlag der Papierzeitung, Berlin S.W. 11.

STEPHAN, Geo A. Die moderne Großbuchbinderei. Eine Beschreibung der Herstellung von Bucheinbänden und der dabei verwendeten Maschinen. Übersetzt und für österreichische und deutsche Verhältnisse bearbeitet von Hermann Scheibe, k. u. k. Hofbuchbinder. — Mit 138 Abbildungen. — 16 Bogen. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig.

STEPPES, Edmund. Eine Kunstgabe. 17 Bilder nach den schönsten Gemälden des Künstlers, mit einem Geleitwort. Herausgegeben von der Freien Lehrervereinigung für Kunstpflege. Verlag von Jos. Scholz in Mainz.

TÜTEN- UND BEUTEL-FABRIKATION und ihre Nebenfächer von Heinrich Thümmes Betriebsleiter. I. Band mit 137 Abbildungen und Zeichnungen. Verlag der Papier-Zeitung in Berlin S.W. 11.

ÜBUNGS- UND PRÜFUNGSAUFGABEN aus der Buchführung, Wechsellehre und Kalkulation für die Meisterprüfung. Im Auftrage der Handelskammer zu Hannover, herausgegeben von Hoffmeister und Wüster. Wittenberg. R. Herrosés Verlag (H. Herrosé), Wittenberg.

UNGER, Arthur W., Professor an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien, Vizedirektor der fachlichen Fortbildungsschule für Buchdrucker in Wien. Lehrbuch für Buchdrucker. (Druck.) Zum Gebrauche an gewerblichen Lehranstalten. Mit 143 Figuren im Texte, 2 Beilagen und 6 Tafeln. Wien 1910. Verlag von Alfred Hölder, k. und k. Hof- und Universitäts-Buchhändler, Buchhändler der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

VATER, Richard, Professor. Die Maschinenelemente. Mit 184 Abbildungen. (»Aus Natur und Geisterwelt«, Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellung aus allen Gebieten des Wissens, 301. Band.) Leipzig 1910. Druck und Verlag von B. G. Teubner.

VOLKMANN, Dr. Ludwig, 1. Vorsitzender des deutschen Buchgewerbe-Vereins. Die graphischen Künste der Gegenwart. 3. Band: Das moderne Buch. Verlag von Felix Krais, Stuttgart.

»WIE BEREITE ICH MICH AUF DIE MEISTERPRÜFUNG VOR?« von F. W. Eikmeier, Vorsitzender der Meisterprüfungskommissionen für das Fürstentum Lippe (Nord-Bezirk). Verlag von Heinrich Killinger, Leipzig und Nordhausen.

WIE ERLANGE ICH DEN MEISTERTITEL IM HANDWERK? Leitfaden zur Vorbereitung auf die theoretische Meisterprüfung. Auf Grund der neuesten gesetzlichen Vorschriften bearbeitet von Syndikus Dr. R. Pape, Insterburg. Verlag der »Ostpreußischen Handwerkszeitung« Insterburg.

WIE ICH DEN BUCHHANDEL ERLERNTE. Ein Versuch, das Technische wie das Geistige im deutschen Buchhandel auf unterhaltende Art anschaulich zu machen. Aus dem Leben und der vielseitigen Praxis eines Fachgenossen. Von H. Starke. Siebente, völlig umgearbeitete und bedeutend vermehrte Auflage, herausgegeben von Hermann Oesterwitz. Verlag von Gustav Uhl, Leipzig.

CHRONIK

1909 1. Okt. Der Buchdruckereibeſitzer Simon Hanff (in Firma S. J. Hanff, Kreisblattverlag) in Schwerin a. W. feiert das 60jährige Beſtehen ſeiner Firma.

„ 1. Okt. Die Burgſche Zeitung und Tageblatt für den Jerichowſchen und benachbarte Kreiſe in Burg feiert ihr 100jähriges Beſtehen.

„ 1. Okt. Der Buchdruckereibeſitzer G. Kemſies in Königsberg i. Pr. feiert ſein 25jähriges Geſchäftsjubiläum.

„ 1. Okt. Die Riedelſche Buchdruckerei in Münchberg (Bayern) blickt auf ihr 25jähriges Beſtehen zurück.

„ 5. Okt. Der Wandsbeker Bote feiert ſein 50jähriges Beſtehen.

„ 6. Okt. Der Buchdruckereibeſitzer Georg Bauer in Ulm a. d. D. †.

„ 8. Okt. Der in Spandau erſcheinende Anzeiger für das Havelland feiert ſein 50jähr. Beſtehen.

„ 19. Okt. Die Buchdruckerei Louis Hofer in Göttingen feiert ihr 50jähriges Beſtehen.

„ 22. Okt. Der Buchdruckereibeſitzer Königl. Kommerzienrat Albert Koenig in Guben † im Alter von 65 Jahren.

„ 24. Okt. Der Buchdruckereibeſitzer Herman Feyl in Berlin † im Alter von 53 Jahren.

„ 25. Okt. Der Buchdruckereibeſitzer Karl Geers in Naumburg a. d. S. † im Alter von 48 Jahren.

„ 30. Okt. Die J. M. Reindl'ſche Buchdruckerei (Inh. Kommerzienrat Dr. Richard Michel) in Bamberg (Bayern) blickt auf das 75jährige Beſtehen des Bamberger Tagblattes und auf das 150jährige Beſtehen der erſten Bamberger Zeitung zurück.

„ 30. Okt. Der Begründer und langjährige Eigentümer der Frankfurter Zeitung, Leopold Sonnemann in Frankfurt a. M. † im Alter von 78 Jahren.

„ 1. Nov. Der Buchdruckereibeſitzer Herm. Endtricht in Neumark i. Schleſ. feiert ſein 25jähriges Geſchäftsjubiläum.

„ 1. Nov. Der Buchdruckereibeſitzer Adolf Winſer in Berlin † im Alter von 68 Jahren.

„ 3. Nov. Der Buchdruckereibeſitzer Richard Pohl in Reinerz i. Schl. feiert ſein 25jähriges Geſchäftsjubiläum.

„ 7. Nov. Der Lithograph und Steindruckereibeſitzer Karl Vogl in Markneukirchen † im Alter von 44 Jahren.

„ 9. Nov. Der Buchdruckereibeſitzer Hugo Zipper, Verleger des Weilburger Tageblattes in Weilburg † im Alter von 58 Jahren.

„ 15. Nov. Der Gründer und Herausgeber der deutſchen Agrar-Zeitung und der Agrar-Korreſpondenz Edmund Klapper in Berlin † im Alter von 50 Jahren.

„ 15. Nov. Die Buchdruckerei J. H. O. Lehmann in Hamburg feiert ihr 50jähriges Beſtehen.

„ 17. Nov. Die Firma Fr. Werneburg in Lübbecke i. W., »Lübbecker Kreisblatt«, feiert ihr 50jähriges Geſchäftsjubiläum.

„ 19. Nov. Der langjährige Vorſitzende des Aufſichtsrates der Druckereigeſellſchaft »Nordweſtdeutſche Zeitung« zu Bremerhaven Wilhelm Schnibbe † im Alter von 55 Jahren.

„ 22. Nov. Der Inhaber und Begründer der Hofbuchdruckerei und Verlagsanſtalt F. W. Rademacher in Hamburg †.

„ 30. Nov. Der Buchdruckereibeſitzer Samuel Schleſinger in Halle a. d. S. † im Alter von 57 Jahren.

„ 1. Dez. Der Buchdruckereibeſitzer W. Leddin in Zieſar (Bez. Magdeburg) feiert ſein 50jähriges Berufsjubiläum.

„ 2. Dez. Der Brandenburger Anzeiger in Brandenburg a. d. H. feiert ſein 100jähr. Beſtehen.

„ 3. Dez. Der Buchdruckereibeſitzer Joſef Grabherr, Seniorchef der Firma Haas & Grabherr, Verleger der »Augsburger Poſtzeitung« und der »Neuen Augsburger Zeitung« in Augsburg † im Alter von 68 Jahren.

„ 3. Dez. Der Buchdruckereibeſitzer H. Itzkowski in Berlin feiert ſein 60jähriges Buchdrucker-Jubiläum.

„ 7. Dez. Der frühere Buchdruckereibeſitzer Julius Bahlke in Friedenau b. Berlin † im Alter von 70 Jahren.

„ 15. Dez. Der Hofbuchdruckereibeſitzer und Hofverlagsbuchhändler Max Rabenzien in Rathenow † im Alter von 53 Jahren.

1909	28. Dez.	Der Buchdruckereibesitzer Wilhelm Doelle, Verleger der »Halberstädter Zeitung« und »Intelligenzblatt« in Halberstadt † im Alter von 67 Jahren.
„	28. Dez.	Der Buchdruckereibesitzer Johannes Wagerin in Berlin † im Alter von 52 Jahren.
„	29. Dez.	Der Buchdruckereibesitzer Hermann Lucas, Begründer des seit über 30 Jahren erscheinenden »Thüringer Waldboten« in Ohrdruf † im Alter von 65 Jahren.
1910	1. Jan.	Die Buchdruckerei Heinr. Frese (Inh. Andreas Frese) in Bremen, feiert ihr 50-jähriges Bestehen.
„	1. Jan.	Die Buchdruckerei H. Gilardone (Inh. L. Groß) in Speyer a. Rh. blickt auf ihr 25jähriges Bestehen zurück.
„	1. Jan.	»Die Kasseler Allgemeine Zeitung« in Kassel blickt auf ihr 25jähr. Bestehen zurück.
„	1. Jan.	Die »Leipziger Zeitung«, das jetzige halbamtliche Organ der sächsischen Staatsregierung blickt auf ihr 250jähriges Bestehen zurück.
„	1. Jan.	Der »Schwarzwälder Bote« in Oberndorf a. N. blickt auf sein 75jähriges Bestehen zurück.
„	2. Jan.	Der frühere Buchdruckereibesitzer Friedrich Bode in Grimma i. S. † im Alter von 85 Jahren.
„	5. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Joachim Emil Jonas in Riesenburg (Westpreußen) † im Alter von 72 Jahren.
„	8. Jan.	Der frühere Buchdruckereibesitzer und Stadtrat Wilhelm Gesellius in Demmin (Pom.) † im Alter von 69 Jahren.
„	11. Jan.	Der frühere Korrektor und Herausgeber des Wörterbuches für Buchdrucker und Schriftgießer Linus Irmisch in Braunschweig †.
„	15. Jan.	Das Fachblatt »Der Wegweiser für die Spiel-, Galanterie- und Kurzwarenindustrie« feiert ihr 25jähriges Bestehen.
„	17. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Bruno Merzbach in Berlin † im Alter von 39 Jahren.
„	17. Jan.	Der Geheime Kommerzienrat Karl Pustet, Mitinhaber der Firma Friedrich Pustet, Buchdruckerei und Verlagsanstalt in Regensburg † im Alter von 72 Jahren.
„	18. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Ferdinand Feldmann in Ludwigshafen a. Rh. † im Alter von 53 Jahren.
„	18. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Julius Häßler in Merane i. S. † im Alter von 51 Jahren.
„	18. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer und Verleger des »Lützener Volksboten« Karl Linsel in Lützen † im Alter von 57 Jahren.
„	25. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Ferdinand Fetzer in Gernsbach (Baden) † im Alter von 67 Jahren.
„	25. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Friedrich Wilhelm Kärger in Havelberg † im Alter von 59 Jahren.
„	28. Jan.	Der frühere Buchdruckereibesitzer und Mitinhaber der Firma C. W. Offenhauer in Eilenburg, Wilhelm Teichmüller † im Alter von 73 Jahren.
„	30. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Emil May, in Fa. Friedrich May in Bischofswerda, Verleger des Blattes »Der sächsische Erzähler«, feiert sein 50jähriges Redakteur- und Geschäftsjubiläum.
„	1. Febr.	Der Buch- und Steindruckereibesitzer Heinrich Niescher in Dresden feiert sein 25-jähriges Geschäftsjubiläum.
„	3. Febr.	Der Herzogl. Anhalt. Kommissionsrat Buchdruckereibesitzer Hermann Zeidler in Zerbst (Anhalt) † im Alter von fast 70 Jahren.
„	6. Febr.	Der Buchdruckereibesitzer Gg. Morgenstern in München † im Alter von 49 Jahren.
„	9. Febr.	Der frühere Buchdruckereibesitzer und Mitinhaber der Firma Becker & Rennert, Christoph Becker in Kassel † im Alter von 62 Jahren.
„	12. Febr.	Der Buchdruckereibesitzer Heinrich Kummer in Berlin † im Alter von 68 Jahren.
„	15. Febr.	Die Firma F. M. Geidel, Noten- und Buchdruckerei, Leipzig, feiert ihr 25jähriges Bestehen.
„	17. Febr.	Der Buchdruckereibesitzer Wilhelm Harzig in Hannover † im Alter von 51 Jahren.
„	22. Febr.	Der Buchdruckereibesitzer und Verleger des »Mittweidaer Tageblattes«, Moritz Billig in Mittweida i. S. † im Alter von 69 Jahren.

1910 25. Febr. Der Buchdruckereibesitzer Amandus Temming in Bocholt i. W. † im Alter von 69 Jahren.

„ 1. März Der Begründer und Seniorchef des Hauses Otto Elsner in Berlin, Otto Elsner † im Alter von 61 Jahren.

„ 8. März Der Buchdruckereibesitzer Johann Ludwig Stritt in Frankfurt a. M. † im Alter von 65 Jahren.

„ 23. März Die Buch- und Akzidenzdruckerei Fr. Andräs Nachf. (M. Dietrich) in Leipzig feiert das Jubiläum ihrer vor 70 Jahren erfolgten Gründung.

„ 26. März Die Firma Albert Friesländers Druckerei in Berlin feiert ihr 25jähriges Bestehen.

„ 27. März Der frühere Buchdruckereibesitzer und Redakteur des »Stadt- und Landboten« in Eberswalde Fritz Uhlmann †.

„ 31. März Die illustrierte Frankfurter »Kleine Presse«, die von der Frankfurter Sozietäts-Druckerei, G. m. b. H., dem Verlag der »Frankfurter Zeitung«, herausgegeben wird, beendet ihren 25. Jahrgang.

„ 1. April »Der Elsässer«, Organ der Zentrumspartei in Straßburg blickt auf sein 25jähriges Bestehen zurück.

„ 1. April Der Inhaber der Firma O. Felsing in Berlin, der Hofkupferdrucker Wilhelm Felsing, feiert sein 25jähriges Berufsjubiläum.

„ 1. April Die Buch- und Kunstdruckerei Gebrüder Gunert in Berlin feiert ihr 50jähriges Geschäftsjubiläum.

„ 1. April Der Buchdruckereibesitzer Chr. Jensen, in Firma A. F. Jensen in Kiel, feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.

„ 1. April Die »Kölnische Volkszeitung« in Köln feiert ihr 50jähriges Jubiläum.

„ 1. April Der Buchdruckereibesitzer Gustav Lange (Inh. der Firma Gustav Lange & Co.) in Plauen i. V. feiert sein 25jähriges Berufsjubiläum.

„ 1. April Die Firma Ernst Liebe in Roßwein, Buchdruckerei und Verlag, feiert ihr 25jähriges Bestehen.

„ 1. April Die Lithographische Anstalt, Buch- und Steindruckerei v. Julius Opitz in Bielefeld blickt auf ihr 25jähriges Bestehen zurück.

„ 1. April Die Buchhandlung, Buchdruckerei mit Zeitungsverlag von F. W. Vossen & Söhne feiert ihr 50jähriges Bestehen.

„ 1. April Der Buchdruckereibesitzer und Verleger Clemens Zellerhoff, Mitinhaber der Firma Richard Kühne Nachf. in Oberhausen, feiert sein 40jähriges Berufsjubiläum.

„ 2. April Der Seniorchef und Mitbegründer der Börsen-Buchdruckerei Denter & Nicolas in Berlin, Emil Nicolas, feiert sein 60jähriges Buchdruckerjubiläum.

„ 2. April Die »Bernkasteler Zeitung« in Bernkastel feiert ihr 75jähriges Bestehen.

„ 4. April Der Buchdruckereibesitzer Joseph Flamm in Jülich feiert sein 50jähriges Buchdruckerjubiläum.

„ 4. April Das »Pr.-Eylauer Kreisblatt« nebst der »Pr.-Eylauer Kreiszeitung« feiert das 75jährige Bestehen.

„ 5. April Die Buchdruckerei Radelli & Hille in Leipzig feiert ihr 25jähriges Bestehen.

„ 5. April Die Firma Julius Wagner, Lithographie und Steindruckerei in Annaberg i. S., in Wald (Rhld.) feiert ihr 50jähriges Bestehen.

„ 6. April Der Buchdruckereibesitzer und Verleger Julius Franz Zeugner in Liebertwolkwitz † im Alter von 53 Jahren.

„ 9. April Der Verleger des »Mecklenburger Tageblattes«, Kommerzienrat L. Eberhardt in Wismar, blickt auf seine 50jährige Berufslaufbahn zurück.

„ 9. April Der frühere Buchdruckereibesitzer A. W. Hellig in Dresden † im Alter von 65 Jahren.

„ 13. April Die Firma Gebrüder Horn in Berlin feiert das 25jähr. Bestehen ihrer Buchdruckerei.

„ 15. April Der Buch- und Steindruckereibesitzer Eugen Pasenow in Stettin † im Alter von 56 Jahren.

„ 16. April Der Buchdruckereibesitzer Hermann Heinrich in Eupen konnte sein 50jähriges Berufsjubiläum begehen.

1910	22. April	Der amerikaniſche Humoriſt und Schriftſteller Mark Twain, der ſeine Laufbahn als Schriftſetzer begonnen hat, †.
„	27. April	Der Buchdruckereibeſitzer Stadtrat Chr. Wulf (Inh. der C. H. Wäſers Buchdruckerei), Verlag des »Segeberger Kreis- und Tageblattes, feiert ſein 25jähriges Geſchäftsjubiläum.
„	1. Mai	Die »Saarbrücker Zeitung«, Druck und Verlag der ehem. Fürſtlich Naſſau-Saarbrückiſchen Hofbuchdruckerei von Gebrüder Hofer in Saarbrücken (gegr. 1742), feiert ihr 150jähriges Beſtehen.
„	14. Mai	Der frühere Buchdruckereibeſitzer Johann Heinrich Lehmann in Heinrichswalde (Oſtpr.) † im Alter von 78 Jahren.
„	14. Mai	Der Buchdruckereibeſitzer Wilhelm Nothold in Oldenburg i. Gr. † im Alter von 53 Jahren.
„	19. Mai	Der Inhaber des »Karlsruher Tageblattes« Kommerzienrat Max Müller in Karlsruhe †.
„	26. Mai	Die Buch- und Akzidenz-Druckerei D. Vohs Wwe. in Köln a. Rh. feiert ihr 25-jähriges Beſtehen.
„	27. Mai	Die Firma Aug. Peiniger, Buchdruckerei und Geſchäftsbücherfabrik in Elberfeld, feiert ihr 50jähriges Beſtehen.
„	4. Juni	Der Inhaber der Firma Menzel & Kappmayer, Buch- und Steindruckerei in Magdeburg, Paul Menzel, feiert ſein 50jähriges Berufsjubiläum.
„	4. Juni	Der Buchdruckereibeſitzer Wilhelm Pens in Ronsdorf † im Alter von 69 Jahren.
„	7. Juni	Der Mitinhaber der Firma Velhagen & Klaſing in Bielefeld, Kommerzienrat Wilhelm Velhagen in Bad Harzburg †.
„	11. Juni	Der Buchdruckereibeſitzer Hermann Gnädig in Paſewalk † in Mitte der 70er Jahre.
„	11. Juni	Der frühere Druckereibeſitzer Heinrich Sitzenſtock in Zerbſt i. A. † im Alter von 81 Jahren.
„	14. Juni	Der Buchdruckereibeſitzer und Verlagsbuchhändler Siegbert Schnurpfeil in Leipzig-Reudnitz feiert ſein 25jähriges Geſchäftsjubiläum.
„	17. Juni	Die Fachzeitſchrift »Deutſche Deſtillateurzeitung« blickt auf ein 30 jähriges Beſtehen zurück.
„	17. Juni	Der Hofbuchdrucker Karl Struwe in Euten † im Alter von 72 Jahren.
„	19. Juni	Der Buchdruckereibeſitzer Friedrich Bloßfeld, Mitinhaber der Buchdruckerei und Kontobücher-Fabrik Bloßfeld & Müller in Berlin † im Alter von 48 Jahren.
„	20. Juni	Der Buchdruckereibeſitzer Bernhard Bleß in Berlin † im Alter von 49 Jahren.
„	28. Juni	Der Buchdruckereibeſitzer G. Forger, in Fa. C. Forgers Druckerei in Offenbach, feiert ſein 50jähriges Berufsjubiläum.
„	1. Juli	Die Firma C. Bertelsmann, Verlagsdruckerei in Gütersloh i. W., feiert ihr 75jähriges Beſtehen.
„	1. Juli	Die »Saar- und Blies-Zeitung« in Neunkirchen feiert ihr 50jähriges Beſtehen.
„	1. Juli	Die Buchdruckerei F. Enders in Neuſtadt a. d. Waldnaab feiert ihr 25jähriges Beſtehen.
„	1. Juli	Der Buchdruckereibeſitzer und Verleger Kommerzienrat J. Schön feiert ſein 25jähriges Geſchäftsjubiläum.
„	6. Juli	Der Senior-Chef der Firma W. Crüwell, Buchdruckerei und Verlagsbuchhandlung, Wilhelm Crüwell in Dortmund † im Alter 67 Jahren.
„	6. Juli	Der Buchdruckereibeſitzer Karl Löwie in Arolſen (Waldeck) † im Alter von 33 Jahren.
„	14. Juli	Der Buchdruckereibeſitzer und Zeitungsverleger Hermann Blech ſen. in Mülheim a. d. Ruhr † im Alter von nahezu 66 Jahren.
„	16. Juli	Der Hoflieferant, Buchdruckereibeſitzer, Papier- und Schreibwarenhändler, Alexander Löwie in Arolſen (Waldeck) † im Alter von 66 Jahren.
„	18. Juli	Der Buchdruckereibeſitzer und Gründer des »Rheingauer Boten« Anton Meier in Rüdesheim a. Rh. † im Alter von 65 Jahren.
	24. Juli	Der Seniorchef der Leipziger Buchdruckerei C. G. Naumann, Ernſt Theodor Naumann in Leipzig † im Alter von 73 Jahren.

1910 30. Juli Der Buchhändler, Buchdruckereibeſitzer und Verleger der »Arnswalder Zeitung« Oswald Wendt in Arnswalde † im Alter von 62 Jahren.

" 1. Aug. Die Buchbinderei und Buchdruckerei von Franz Böttger Nachf. feiert ihr 50jähriges Geſchäftsjubiläum.

" 1. Aug. Der Buchdruckereibeſitzer Joſ. Jul. Lauſcher in Papenburg † im Alter von 76 Jahren.

" 3. Aug. Der Buchdruckereibeſitzer Hermann Friedrich aus Breslau, Seniorchef der Firma Graß, Barth & Co. (W. Friedrich), Stadt- und Königliche Univerſitäts-Buchdruckerei, † im Alter von 67 Jahren.

" 4. Aug. Der Verlag des Traktathauſes (Buchhandlung, Buchdruckerei und Buchbinderei) in Bremen feiert ſein 50jähriges Geſchäftsjubiläum.

" 7. Aug. Der Buchdruckereibeſitzer und Verleger der »Weſtdeutſchen Volkszeitung« Johannes Fusangel in Hagen i. W. † im Alter von 58 Jahren.

" 8. Aug. Der Steindruckereibeſitzer Rudolph Hermann Grießbach in Meißen †.

" 12. Aug. Die Firma Heinrich Ludwig, Buchdruckerei und Papierwarenfabrik (Inhaber Ernſt Walcha) in Siebenlehn i. Sa. feiert ihr 50jähriges Geſchäftsjubiläum.

" 13. Aug. In Karlsbad ſtarb der Buchdruckereibeſitzer Robert Schneider (Inhaber der Firma Bretſchneider & Graeſer) in Berlin im 58. Lebensjahre.

" 19. Aug. Der Buchdruckereibeſitzer F. Büttner in Oldenburg i. Gr. † im Alter von 89 Jahren.

" 19. Aug. Die Buch- u. Kunſtdruckerei von H. Grünberg in Dresden feiert ihr 25jähr. Jubiläum.

" 21. Aug. Der Druckereibeſitzer und Chef der Geraer Kunſtanſtalt für Lithographie und Druckerei, Ernſt Günter in Gera (Reuß), † im Alter von 51 Jahren.

" 22. Aug. Der Buchdruckereibeſitzer und Verleger der »Goldaper Zeitung« und des »Goldaper Kreisblattes« Theodor Paukſtadt in Goldap † im Alter von 57 Jahren.

" 22. Aug. Die Firma Joh. Sachſenweger Erben, Verlag des »Schweicher Boten« in Schweich a. d. M., feiert ihr 25jähriges Beſtehen.

" 26. Aug. Der frühere Buchdruckereibeſitzer und Herausgeber des »Ilm-Boten«, Paul Reitzig in Bad Berka a. d. Ilm, † im Alter von 64 Jahren.

" 31. Aug. Der Buchhändler, Buchdruckereibeſitzer und Zeitungsverleger Albert Wehling in Rinteln a. d. Weſer iſt in Jena geſtorben.

" 1. Sept. Die von Eugen Richter begründete »Freiſinnige Zeitung« (Berlin) feiert ihr 25jähriges Jubiläum.

" 1. Sept. Das im Verlag der Firma Riſius in Weener (Hannover) erſcheinende Blatt »Rheiderland« begeht ſein 50jähriges Jubiläum.

" 6. Sept. Der Zeitungsverleger und Buchdruckereibeſitzer Sigismund Dohány in Dresden † im Alter von 56 Jahren.

" 6. Sept. Der Buchdruckereibeſitzer und Verleger der »Werra-Zeitung« Auguſt Röſing in Gerſtung † im Alter von 44 Jahren.

" 7. Sept. Der Inhaber der Bußjägerſchen Hofbuchdruckerei in Arnſtadt i. Th., Leopold Franke, † im Alter von 51 Jahren.

" 8. Sept. Die »Bernkaſteler Zeitung«, Verlag von Heinrich Oberhoffer in Bernkaſtel, feiert ihr 75jähriges Beſtehen.

" 8. Sept. Der im Verlage der Sternſchen Buchdruckerei in Lüneburg erſcheinende »Lüneburgiſche Anzeiger« feiert ſein 100jähriges Jubiläum.

" 9. Sept. Der Buchdruckereibeſitzer Max Beran, Mitinhaber der Firma R. F. Frank in Rawitſch, † im Alter von 51 Jahren.

" 10. Sept. Der Buchdruckereibeſitzer Karl Strauch in Dortmund feiert ſein 50jähriges Buchdruckerjubiläum.

" 15. Sept. Der Begründer der »Kieler Zeitung«, Dr. Wilhelm Ahlmann in Kiel, † im Alter von 93 Jahren.

" 15. Sept. Die Buchdruckerei von A. Marwitz in Bahn (Pommern) blickt auf ihr 25jähr. Beſtehen zurück, gleichzeitig feierte der »Amtliche Bahner Anzeiger« ſein 25jähr. Jubiläum.

" 16. Sept. Die »Reichenberger Zeitung« in Reichenberg i. B. blickt auf ihr 50jähriges Beſtehen zurück.

" 26. Sept. Der Buchdruckereibeſitzer Heinrich Frey in Ulm †.

17

LISTE

sämtlicher vom 1. Juli 1909 bis 1. Juli 1910 erteilter deutscher Patente aus Klasse 15, Abteilung a bis l ⟨ausschließlich Abteilung g, Schreibmaschinen und Zubehörteile⟩ und Abteilung i ⟨Vervielfältigungseinrichtungen⟩, sowie der das Reproduktionsfach betreffenden Patente aus Klasse 57 nach Nummer, Titel, Anmelder bezw. Inhaber und Datum.

Klasse 15, Abteilung a

Nr. 212642. Gießform für durch Registerstreifen gesteuerte Letterngieß- und Setzmaschinen, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 5. September 1907.

Nr. 212660. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine, bei der zur Herstellung von gemischtem Satz für jede Schriftart besondere Matrizenstäbe mit verschiedenen, übereinanderliegenden Schriftzeichen gleicher Art verwendet werden, Zus. z. P. 212002, von General Composing Company, G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 12. Septbr. 1907.

Nr. 212783. Ablegevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, bei welchen die Matrizenstäbe an Drähten geführt werden, mit selbsttätig umklappbarem Matrizenkorb, von Typograph G. m. b. H. in Berlin, vom 5. März 1908.

Nr. 212828. Matrizensetzmaschine, Zus. z. Pat. 212164, von General Composing Company G. m. b. H. in Berlin, vom 27. April 1907.

Nr. 212855. Vorrichtung zum Schließen von Druckformen, von Henry Adolph Hempel in Buffalo, New-York, vom 8. Januar 1908.

Nr. 212907. Maschine zum Lochen der Registerstreifen für Maschinen zum Gießen und Setzen von Lettern, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 1. Septbr. 1907.

Nr. 212960. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine, bei der zur Herstellung von gemischtem Satz für jede Schriftart besondere Matrizenstäbe mit verschiedenen, übereinanderliegenden Schriftzeichen gleicher Art verwendet werden, Zus. z. Pat. 212002, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 9. Okt. 1907.

Nr. 213372. Verriegelungsvorrichtung für die Gießpumpe der Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 11. März 1908.

Nr. 213373. Matrizenauslösevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 6. Mai 1908.

Nr. 213374. Mit Aussparungen versehene Zeile, von Heinrich Degener in Berlin, vom 26. Juli 1908.

Nr. 213375. Vorrichtung für Registerstreifenlochmaschinen zum Anzeigen des ausschließbaren Fehlbetrages einer mittelst Registerstreifens zu setzenden Schriftzeile, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 4. März 1908.

Nr. 213376. Maschine zum Setzen, Abgießen und Ablegen von Matrizenzeilen, Zus. z. Pat. 171665, von Franz Schimmel in Nancy, vom 7. März 1908.

Nr. 213810. Vorrichtung zur abwechselnden Auslösung von Matrizen aus einer beliebigen Anzahl von Magazinkanälen, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 17. Mai 1908.

Nr. 213939. Vorrichtung zum Einstellen der Matrizen- oder Typenstäbe für Setzmaschinen mit an Drähten geführten Matrizen- oder Typenstäben, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H., Berlin, vom 27. Februar 1908.

Nr. 213940. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine mit an Drähten geführten Matrizenstäben und umklappbarem Matrizenkorb, Zus. z. Pat. 206620, von Typograph G. m. b. H. in Berlin, vom 19. Januar 1908.

Nr. 214257. Setzvorrichtung für Setzmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H., Berlin, vom 12. Januar 1909.

Nr. 214258. Setzkasten, von Albert Stolzenwald in Berlin, vom 26. August 1908.

Nr. 214465. Matrizensetzmaschine, Zus. z. P. 212828, von General Composing Company G. m. b. H. in Berlin, vom 13. Dezember 1907.

Nr. 214560. Vorrichtung zum Reinigen der Mater für Schriftgießmaschinen, von Bruno Zirrgiebel in Leipzig-Reudnitz und Robert Bauer in Leipzig-Neustadt, vom 7. Januar 1909.

Nr. 214651. Schließrahmen mit losen, verschiebbaren Schließleisten für Schriftsatz, von Soma Krauß in Budapest, vom 19. September 1908.

Nr. 214892. Notenletternsystem, von A. Numrich & Co. in Leipzig-Reudnitz, vom 12. Feb. 1908.

Nr. 215052. Ausschließvorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von Typograph G. m. b. H. in Berlin, vom 9. Januar 1909.

Nr. 215342. Kupplung für Zeilenzähler, von Johan Martin Hellsberg in Helsingfors, Finnland, vom 27. August 1908.

Nr. 215375. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine nach System Mergenthaler, von Otto Wolters in Hannover, vom 12. August 1908.

Nr. 215665. Schließrahmen mit losen, verschiebbaren Schließleisten für Schriftsatz, Zus. z. Pat. 214651, von Soma Krauß in Budapest, vom 26. Januar 1909.

Nr. 215900. Maschine zum Lochen der zum Steuern von Maschinen zum Gießen und Setzen von Lettern dienenden Registerstreifen, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 1. September 1907.

Nr. 215901. Vorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen zur Herstellung von Umdrucken für Flachdruck, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 22. Mai 1908.

Nr. 215976. Vorrichtung zum Einstellen der Führungsbrücke und Auslösestangen für die Sperrungen der Matrizenmagazine von Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von John Raphael Rogers in Brooklyn, vom 31. März 1907.

Nr. 216010. Mittelst eines Registerstreifens gesteuerte Maschine zum Gießen und Setzen von Lettern, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 3. Februar 1909.

Nr. 216038. Komplettgießmaschine mit auf Weite justierten Matrizen, von Schriftgießerei Emil Gursch, Berlin, vom 13. Mai 1908.

Nr. 216124. Ausschließmeßwerk für Maschinen zum Lochen der Registerstreifen für Maschinen zum Gießen und Setzen von Buchdrucklettern, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 25. September 1908.

Nr. 216343. Maschine zum Gießen und Setzen von Lettern, von Oddur Manufacturing Company in New-York, vom 24. Januar 1908.

Nr. 216344. Form für Letterngießmaschinen, von Christian Huff, James Thomas Carter u. Edwin Boud White, Baltimore, Maryland, V. St. A., vom 23. Juni 1908.

Nr. 216375. Verfahren und Vorrichtung zum Steuern von Setzmaschinen mittelst Registerstreifen, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 29. März 1908.

Nr. 216451. Vorrichtung zur Herstellung von Korrekturabzügen für Setzmaschinen, von Otto Tanger in Berlin, vom 23. August 1907.

Nr. 216452. Gießform für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen zur gleichzeitigen Herstellung mehrerer kurzer Zeilen mittelst in die Gießform eingesetzter, verschiebbarer Teiler und zwischen diesen eingeschalteter Zwischenstücke, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 7. Dezember 1907.

Nr. 216489. Vorrichtung für Matrizensetz- und Zeilenprägemaschinen sowie Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen zur Herstellung eines Korrekturabzuges, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 3. Juni 1908.

Nr. 216731. Vorrichtung zum selbsttätigen Auswählen der den Zeilenausschließungsbetrag angebenden Stanzen für Maschinen zum Lochen der zum Steuern von Maschinen zum Gießen und Setzen von Buchdrucklettern verwendeten Registerstreifen, von Lanston Monotype Corporation Limited, London, vom 27. Oktober 1907.

Nr. 216942. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine mit auf je einem Draht geführten Matrizenstäben, die mehrere Schriftzeichen tragen, von Typograph G. m. b. H. in Berlin, vom 14. Dezember 1907.

Nr. 217505. Zeilenablegevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 15. November 1908.

17*

Nr. 218043. Vorrichtung für Setzmaschinen zum Auswechseln der Magazine, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 11. August 1908.

Nr. 218095. Vorrichtung zum Herstellen der die Zeilenausschließung verursachenden Lochungen für Maschinen zum Lochen der zum Steuern von Maschinen zum Gießen und Setzen von Buchdrucklettern verwendeten Registerstreifen, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 10. Dezember 1907.

Nr. 218193. Matrizenablegevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 1. Nov. 1907.

Nr. 218304. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine nach System Mergenthaler zur Herstellung von gemischtem Satz, von General Composing Company, G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 29. Oktober 1908.

Nr. 218358. Matrizenstableitvorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von General Composing Company, G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 20. März 1907.

Nr. 218624. Vorrichtung zur Verhinderung des Letterngusses durch eine fehlerhafte Stelle in zum Steuern von Maschinen zum Gießen und Setzen von Lettern verwendeten Registerstreifen, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik, G. m. b. H. in Berlin, vom 30. Mai 1908.

Nr. 218625. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine mit an Drähten geführten Matrizenstäben, von Typograph G. m. b. H. in Berlin, vom 3. November 1908.

Nr. 218672. Vorrichtung zum Einstellen der in drehbaren Trägern angeordneten Auslesebolzen für Registerstreifenlochmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 30. Mai 1908.

Nr. 218763. Vorrichtung zum Auslösen der Matrizen oder Lettern für Matrizen- oder Letternsetzmaschinen, bei welchen zwei Magazine in eine gemeinsame Leitvorrichtung münden, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 21. März 1908.

Nr. 219326. Vorrichtung zum Setzen von das gleiche Schriftzeichen in verschiedenen Schriftarten übereinander tragenden, mit federnden Führungsgliedern versehenen Matrizen oder Typen, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 27. März 1908.

Nr. 219508. Vorrichtung zum Auswechseln der Magazine für Mehrschriften-Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 17. Februar 1909.

Nr. 220250. Matrizensetzmaschine, von General Composing Company G. m. b. H. in Berlin, vom 23. Februar 1907.

Nr. 220443. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von verkürzten Spatien für Maschinen zum Gießen und Setzen von Lettern, die durch Registerstreifen gesteuert werden, von The Monoman Typesetter Co. in New-York, vom 7. August 1907.

Nr. 220766. Letternsetz- und Ablegemaschine mit in einer Ebene geneigt angeordneten Letternrinnen, von Louis Lebrun in Spa, Belg. und Throphim Delville in Lüttich, Belg., vom 15. Juni 1907.

Nr. 221025. Beschickvorrichtung für die Gießkessel der Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von Gebr. Burris in Hemer, Westfalen, vom 11. Oktober 1908.

Nr. 221026. Zeilenzerlegevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen nach System Mergenthaler, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 15. November 1908.

Nr. 221131. Setzvorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, bei der durch den Tastenanschlag ein klinkenartiger Boden in den Setzkasten zum Auffangen der ausgelösten Matrizenstange bewegt wird, von Ernst Albrecht in Groß-Lichterfelde, vom 6. November 1908.

Nr. 221484. Setzmaschine, bei der von den Tasten eines Tastenbrettes aus mehrere Setzwerke gesteuert werden, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 29. Oktober 1908.

Nr. 221522. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Registerstreifen zum Steuern von Setzmaschinen, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 3. Juni 1908.

Nr. 221968. Schriftzeichenprägemaschine mit zwei scheibenförmigen Stempelträgern, von Charles Owens und Dwight Preston Monatgue, Chattanoga, V. St. A., vom 21. Dezbr. 1907.
Nr. 221969. Verstellbare Zeilenbeschneidevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, General Composing G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 7. Juli 1909.
Nr. 222008. Vorrichtung zur Führung der Zeile zur Gießstelle bei Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von The Monoline Composing Company, Washington, vom 16. Sept. 1905.
Nr. 222196. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine, Zus. z. Pat. 196920, von Franz Schimmel, Montrouge bei Paris, vom 7. März 1908.
Nr. 222588. Verfahren und Vorrichtung zum Setzen von Ausgangszeilen, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H., Berlin, vom 26. November 1908.
Nr. 222589. Gießschlitten für Mehrschriften-Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen nach System Mergenthaler, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 17. September 1909.
Nr. 222921. Registerstreifen-Lochmaschine und Maschine zum Gießen und Setzen von Lettern nach System Lanston, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 28. Juni 1908.
Nr. 223029. Vorrichtung zum Auswechseln der Magazine für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen mit ausschwingbaren Ablegerinnen, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin, vom 18. Oktober 1908.
Nr. 223030. Einspannvorrichtung für die Matrizen der Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen während der Bearbeitung, von Friedrich Ewald in Königsberg i. P., vom 18. Februar 1909.
Nr. 223261. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine, von Franz Schimmel in Nancy, Frankreich, vom 11. April 1908.
Nr. 223325. Vorrichtung zur Führung und Aufstapelung mehrerer gleichzeitig nebeneinander gegossener Zeilen für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H., Berlin, 11. August 1908.
Nr. 223698. Vorrichtung zum Einstellen des Formblattes für durch Registerstreifen gesteuerte Maschinen zum Gießen und Setzen von Lettern, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin, vom 30. Mai 1908.
Nr. 223389. Ausschließvorrichtung mit drehbarem und längsverstellbarem Spatien-Auswählzylinder für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von Electric Compositor Company in New Jersey, V. St. A., vom 15. August 1907.
Nr. 224583. Typensetz- und Ablegevorrichtung mit aufrechtstehender Magazintrommel, von Deutsche Multigraph-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 25. Februar 1908.

Klasse 15, Abteilung b

Nr. 213248. Verfahren zum Schutz von Stereotypiematrizen gegen das Eindringen und Festhaften von Metall beim Guß von Stereotypplatten unter Verwendung von Fettstoff, von Fa. C. Beensch in Moys bei Görlitz, vom 2. November 1907.
Nr. 213377. Verfahren zur Herstellung von Formen für die Erzeugung von Galvanos nach Halbtondruckstöcken, von William Henry Welsh in Collingswood, New-Jersey, Charlton Henry Royal und James Francis Gounley, Philadelphia, vom 26. November 1907.
Nr. 213811. Verfahren zur Herstellung von das ganze Prägemuster enthaltenden Prägewalzen für Tapeten und andere Stoffe, von Theisen & Cie. in Krefeld, vom 17. Juli 1907.
Nr. 214048. Verfahren zur Herstellung einer Umdruckfarbe mit Hilfe von Asphalt, von Oscar Brunn in München, vom 2. Oktober 1908.
Nr. 216718. Verfahren zum Schutz von Stereotypiematrizen gegen das Eindringen und Festhaften von Metall beim Guß von Stereotypplatten unter Verwendung von Fettstoff, Zus. z. Pat. 213248, von Fa. C. Beensch, Moys bei Görlitz, vom 12. Dez. 1907.
Nr. 218912. Verfahren, ein auf eine polierte Zinkplatte übertragenes für Flachdruck druckfähig zu machen, von Julius Gerstenlauer in Stuttgart, vom 28. Mai 1909.
Nr. 219045. Verfahren zum Ätzen von Flachdruckformen aus Eisen, von C. G. Röder, G. m. b. H. in Leipzig, vom 16. April 1908.
Nr. 223308. Einrichtung zur Herstellung von Rotationsdruckplatten ohne schrifthohe Umrandung, von Emil Schellbach in Rixdorf, vom 15. September 1909.

Klaſſe 15, Abteilung c

Nr. 212267. Verriegelungsvorrichtung für Gießformen zur Herſtellung runder Stereotypplatten, von Duplex Printing Preß Co. in Battle Creek, V. St. A., vom 4. Mai 1907.

Nr. 213378. Vorrichtung zum Gießen runder Stereotypplatten, von Schnellpreſſenfabrik Frankenthal Albert & Cie., Akt.-Geſ. in Frankenthal (Pfalz), vom 19. Oktober 1907.

Nr. 213941. Maſchine zum Bearbeiten von runden Stereotypplatten; Zuſ. z. Pat. 202006, von The Printing Machinery Company Limited, London, vom 19. Februar 1907.

Nr. 216943. Zum Gießen und Zurichten von Stereotypplatten beſtimmte Maſchine, von Ferdinand Weſel in New York, Auguſt Huck in Frankfurt a. M. und Fa. Auguſt Gerſtle in Augsburg, vom 1. Oktober 1905.

Nr. 217725. Maſchine zum Abrichten von typographiſchen Kliſchees, von Philippe Orſoni in Paris, vom 7. Januar 1909.

Nr. 222055. Vorrichtung zum Gießen runder Stereotypdruckplatten, Schnellpreſſenfabrik Frankenthal Albert & Cie., Akt.-Geſ., Frankenthal (Rheinpf.), 23. Juni 1907.

Klaſſe 15, Abteilung d

Nr. 212390. Rotationsdruckmaſchine für wechſelnde Bogenformate mit nur einem Schön- und einem Widerdruckzylinderpaar, Schnellpreſſenfabrik Frankenthal Albert & Cie. Akt.-Geſ. in Frankenthal, Bay., vom 13. September 1908.

Nr. 213942. Bogenausführvorrichtung für Schnellpreſſen; Zuſ. z. Pat. 194190, von Johannes Markmann und Auguſt Preilipper in Hamburg, vom 13. Dezember 1908.

Nr. 213943. Schnellpreſſe mit vier in zwei übereinanderliegenden Ebenen paarweiſe angeordneten feſtſtehenden Druckformen und darüber hin- und herbewegten Druckzylindern, von Duplex Printing Preß Co. in Battle Creek, V. St. A., vom 23. April 1908.

Nr. 214561. Verſtellbare Anlegemarke für Tiegeldruckpreſſen, von Paul Mierſch in Sobernheim, vom 13. November 1908.

Nr. 214893. Pneumatiſche Bremsvorrichtung für den Karren von Schnellpreſſen, von Samuel Edward Dittmann in New-York, vom 23. Juni 1908.

Nr. 215902. Zuführwalzen für Druckmaſchinen, Gummiermaſchinen, Kreisſcheren uſw., von Wilhelm Haeußer jr. in Offenbach a. M., vom 2. Februar 1909.

Nr. 215903. Rotationsdruckpreſſe, von Anglo-American Inventions Sydicate, Limited, London, vom 11. Dezember 1908.

Nr. 216039. Zuführungsvorrichtung für Zinkdruckrotationspreſſen zum Bedrucken von metallenen Maßſtabgliedern, vnn Chriſtian Poland in Erfurt, vom 23. Januar 1909.

Nr. 216040. Druckmaſchine zur Herſtellung ſchreibmaſchinenähnlicher Drucke von Charles Adamſon in Buffalo, V. St. A., vom 18. Juli 1908.

Nr. 216125. Farbwerk für Tiegeldruckpreſſen, von Joſef Dorfmüller und Arnold Hoffmann in Hannover, vom 11. März 1908.

Nr. 216345. Rotationsdruckpreſſe zur Herſtellung von Streifenabſchnitten mit Aufdruck, von Curt Häncl in Südende bei Berlin, vom 28. Januar 1908.

Nr. 216703. Formzylinder mit beweglichen Druckplatten für Rotationsmaſchinen zum gleichzeitigen Drucken mehrerer Farben, von Adolfo Scheper Faſſio in Alcolena, Portugal, vom 11. Juni 1908.

Nr. 216954. Vorrichtung zur Bildung endloſer, aus zahlreichen Lagen beſtehender Blockſtreifen für die Herſtellung von Papierblöcken, von Franz Stephan in Untermhaus, Gera, Reuß, vom 9. Mai 1908.

Nr. 217898. Schaltvorrichtung für die Druckzylinder von Schnellpreſſen für Mehrfarbendruck, von Frank Brown Redington in Chicago, vom 7. Mai 1908.

Nr. 217899. Verfahren und Vorrichtung zum Abrakeln der auf Formzylinder beliebiger Tiefdruckmaſchinen geſpannten Tiefdruckplatten, von Carl Blecher in Planegg bei München, vom 3. Dezember 1908.

Nr. 218096. Maſchine zum Aufſtapeln der von Druck-, Linier- und Schneidmaſchinen kommenden Papierbögen, von James Nuttall, Bury und Charles Robert Seddon, Whitefield bei Mancheſter, vom 31. Dezember 1907.

Nr. 218305. Schmutzbogenzuführung für Rotationsmaschinen für Bogendruck, von Maschinenfabrik Johannisberg, Klein, Forst u. Bohn Nachf. in Geisenheim a. Rh., vom 14. Juli 1908.
Nr. 219252. Vorrichtung zur Bewegung des Walzenwagens an Tiegeldruck- und Kniehebelpressen, von Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf. Akt.-Ges. in Dresden-Heidenau, vom 18. Juni 1908.
Nr. 219679. Zylinder zum Sammeln bezw. zum Sammeln und Falzen von Serien zu drei oder mehreren Bogen für Rotationsdruckmaschinen, von Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. in Augsburg, vom 17. Januar 1909.
Nr. 219802. Rotationspresse für lithographischen Schön- und Widerdruck mit zwei einander gegenseitig als Druckzylinder dienenden Umdruckzylindern mit elastischem Bezug, von Warren Luqueer Green in New-York, vom 10. Januar 1908.
Nr. 219841. Druckpresse, insbesondere zur Herstellung von Verkaufsblockbüchern, von Lamson Paragon Supply Co. Ltd., London, vom 30. Juni 1908.
Nr. 219959. Papierführung für Rotationsmaschinen für Schön- und Widerdruck, von Lamson Paragon Supply Co. Ltd., London, vom 1. Juli 1908.
Nr. 219960. Schnellpresse mit über feststehenden Formen hin- und herbewegten Druckzylindern, Zus. z. P. 211033, von Duplex Printing Preß Company, Battle Creek, Mich., V. St. A., vom 13. September 1908.
Nr. 220298. Zylinderschnellpresse mit hin- und hergehendem und auf senkrecht unter dem Druckzylinder angeordneten Rollen laufendem Karren, von Faber & Schleicher Akt.-Ges. in Offenbach a. M., vom 4. April 1908.
Nr. 220400. Zylinderantrieb für Mehrfarbendruckpressen, von Elmer Everett Babcock in Stonington, Conn., V. St. A., vom 24. Februar 1909.
Nr. 220401. Selbsttätig wirkende An- und Abstellvorrichtung für den Druckzylinder und die Auftragwalzen von Rotationsmaschinen für Bogendruck, von Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn Nachf., Geisenheim a. Rh., vom 11. April 1909.
Nr. 220444. Schnellpresse zur Herstellung von vier- und mehrfarbigen Drucken in einem Arbeitsgang, von Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. in Augsburg, vom 30. April 1908.
Nr. 220719. Rotationsmaschine mit Loch-, Schneid- und Faltvorrichtung zur Herstellung von Verkaufsblockbüchern und dergleichen, von Edward Milton Wildey in Caversham, Dunedin, Neu-Seeland, vom 22. August 1907.
Nr. 220801. Bogenausführvorrichtung für Schnellpressen, von Carl Blecher in Planegg bei München, vom 5. März 1909.
Nr. 220890. Bei fehlerhafter Bogenzuführung selbsttätig vermittelst eines Fühlfingers wirkende Abhebevorrichtung für den Druckzylinder von Druckpressen, von Linotype and Machinery Limited in London, vom 7. Februar 1908.
Nr. 221027. Zuführungsvorrichtung für Druckpressen, von The Fuchs & Lang Manufacturing Company in New-York, vom 18. Februar 1909.
Nr. 221028. Am Druckzylinder einer Druckpresse angeordnete Numeriervorrichtung, von Lamson Paragon Supply Co. Ltd., London, vom 30. Juni 1908.
Nr. 221166. Tisch für rotierende Schablonendruckmaschinen, welcher durch eine Feder in richtiger Höhenlage gehalten wird, von Claude Abney Glover in Nashville Tennessee und James Conway Hunter, Atlanta, Georgia, V. St. A., vom 30. September 1908.
Nr. 221431. Antrieb für Mehrfarbendruckpressen, von Elmer Everett Babcock in Stonington, Conn., V. St. A., vom 24. Februar 1909.
Nr. 221523. Schablonendruckvorrichtung mit ebener Gegendruckplatte, von Max Reyer in Friedenau bei Berlin, vom 13. November 1908.
Nr. 222145. Rotationsmaschine für Mehrfarbendruck auf Bahnen, von Windmöller & Hölscher G. m. b. H. in Lengerich i. W., vom 11. Dezember 1908.
Nr. 222197. Bogenanleger für Schnellpressen, Falzmaschinen und dergleichen, von Dr. Otto C. Strecker und Theodor Göckel in Darmstadt, 28. Januar 1909.
Nr. 222198. Farbenbanddruckvorrichtung mit über den Typensatz bewegter Druckwalze von A. B. Dick Company in Chicago, vom 30. April 1908.

Nr. 222199. Vorrichtung zum Befestigen von Typenträgern in Druckpressen von Lamson Paragon Supply Co. Ltd., London, vom 30. Juni 1908.

Nr. 222238. Antriebsvorrichtung für den Farbschlitten von Prägedruckpressen, von Franz Bartling in Berlin, vom 2. April 1909.

Nr. 222239. Bogenausführvorrichtung für Schnellpressen, Zus. z. Pat. 213942, von Johannes Markmann und August Preilipper in Hamburg, vom 17. April 1909.

Nr. 222240. Tiegeldruckpresse mit schwingbarem Farbkasten, von John Thomson Preß Company in New-York, vom 12. Juni 1908.

Nr. 222839. Bogenausführvorrichtung für Rotationsmaschinen, von Leipziger Schnellpressefabrik, Akt.-Ges., vorm. Schmiers, Werner & Stein in Leipzig, vom 19. September 1908.

Nr. 222922. Presse zur direkten Übertragung von Schriften u. dergl. auf unebene Platten, von Albert Ulmschneider in Germersheim, Rheinpfalz, vom 26. September 1908.

Nr. 223061. Farbwerk für Prägedruckpressen, von W. Mann & Cie. in Zürich, vom 17. Juli 1909.

Nr. 223062. Schmutzbogeneinlegevorrichtung für Druckpressen, von Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn Nachfolger in Geisenheim a. Rh., vom 25. Juli 1909.

Nr. 223063. Vorrichtung zur Herstellung von Buntdrucken unter Verwendung einer Sammelform, von Gustav Davis und Richard Eisenmenger in Wien, vom 13. August 1909.

Nr. 223170. Greiferbefestigung für Tiegeldruckpressen mit auf der ganzen Fläche aufliegenden Greifern, von Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf. A. G. in Dresden-Heidenau, vom 15. April 1909.

Nr. 223262. Spannvorrichtung für die Überzüge von Druckzylindern, von The Fuchs & Lang, Manufacturing Company in New-York, vom 9. März 1909.

Nr. 223263. Falzvorrichtuug für Rotationsdruckmaschinen mit vermittelst zwangläufiger Führung umschlagenden Messern, von Koenig & Bauer, Maschinenfabrik Kloster Oberzell, G. m. b. H. in Würzburg, vom 22. Oktober 1909.

Nr. 223328. Zylinderfalzer für Rotationsdruckmaschinen, von Koenig & Bauer, Maschinenfabrik Kloster Oberzell, G. m. b. H. in Würzburg, vom 12. August 1909.

Nr. 223410. Bogenzuführvorrichtung für Schablonendruckmaschinen mit Schablonentrommel, von A. B. Dick Company, Chicago, vom 30. April 1908.

Nr. 223411. Druckpresse für lithographischen Umdruck mit Metallplatten, von Richard Großkopf in Dresden, vom 16. März 1909.

Nr. 223460. Hilfsantriebvorrichtung für Rotationsdruckpressen, Zus. z. Pat. 207915, von Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) Akt.-Ges., Plauen i. Vogtld., vom 9. Mai 1909.

Nr. 223503. Aus endlosen Ketten, Bändern oder dergl. mit daran befestigten Greifern bestehender Bogenausleger für Schnellpressen, von Carl Schwinn in Bautzen i. Sa., vom 28. Februar 1909.

Nr. 223699. Schnellpresse für Zweifarbendruck mit Hilfsformzylinder, von Southgate Machinery Company in Boston, Mass., V. St. A., vom 7. Januar 1909.

Nr. 223751. Bogenausleger für Druckmaschinen, von Leipziger Schnellpressenfabrik, Akt.-Ges., vorm. Schmiers, Werner & Stein in Leipzig, vom 23. Dezember 1908.

Nr. 223973. Querfalzvorrichtung für Druckpressen, von Samuel George Goß in Chicago, vom 8. Juni 1909.

Nr. 223974. Rotationsdruckmaschine für zweiseitigen Druck einer Bahn in ganzer oder zweier Bahnen in halber Breite, von Koenig & Bauer, Maschinenfabrik Kloster Oberzell, G. m. b. H. in Würzburg, vom 25. August 1909.

Nr. 224109. Farbvorrichtung für Schablonendruckmaschinen mit rotierender Trommel, von Paul-Odon Laffitte, Paris vom 5. Januar 1909.

Nr. 224349. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Mehrfarbendruck auf Papierbahnen mittelst Rotationsdruckmaschinen, von Franz Naager in Berlin, vom 18. April 1909.

Nr. 224631. Farbbanddruckvorrichtung mit schwingendem Formträger, von Deutsche Multigraph Gesellschaft m. b. H., Berlin, vom 27. November 1908.

Nr. 224632. Schaltvorrichtung für das Farbband von Rotationsdruckmaschinen, von Henry Christian Gammeter in Cleveland, V. St. A., vom 9. Dezember 1908.

Nr. 224633. Bogenausleger für Druckmaschinen, Zus. z. Pat. 223571, Leipziger Schnellpressenfabrik, Akt.-Ges., vorm. Schmiers, Werner & Stein, Leipzig, 6. Juli 1909.

Klasse 15, Abteilung e

Nr. 213156. Verfahren zum Abheben der Papierbogen von einem Stapel durch Ansaugen der Bogen mittelst einer als Hohlzylinder od. dergl. ausgebildeten Saugdüse, von Robert Friedrich in Leipzig-Plagwitz, vom 26. März 1908.

Nr. 213157. Bogenanleger für Druckmaschinen mit einem in Höhenrichtung selbsttätig nachrückenden Stapeltisch, von Caspar Hermann in Helmbrechts, Bay., vom 23. November 1907.

Nr. 213158. Bogenanlegevorrichtungen zur Verlangsamung des Bogenlaufes auf dem Anlegetische, von Gustav Fischer in Berlin, vom 8. Mai 1908.

Nr. 213716. Bogenzuführungsvorrichtung für Schnellpressen und ähnliche Maschinen, bei welcher das Abheben der den Bogen vorschiebenden Streichrolle von einem Taster eingeleitet wird, den die Bogenkante anhebt, von Georg Spieß in Leipzig-Connewitz, vom 13. November 1908.

Nr. 213717. Vorrichtung zum Einlegen von Beilagen in Zeitungen, von Carl Kayser in Berlin, vom 28. Januar 1909.

Nr. 214259. Pneumatische Bogenabhebevorrichtung, bei welcher das Saugrohr nach Erfassen des Bogens gehoben wird und sich nach Abgabe des Bogens wieder auf den Stapel senkt, von Karl Wilhelm Strecker in Dresden und Ernst Friedrich August Schwar in Augustusburg, vom 6. Oktober 1908.

Nr. 215253. Vorrichtung zum selbsttätigen Anlegen und Durchschießen der Druckbogen bei Schnellpressen, bei der die Bogen durch eine von einem aus Treibrad und Zahnsegment bestehenden Zwischengetriebe zeitweilig bewegte Vorschubwalze in eine durch Anordnung einer Weiche zurückfahrbare Klemmvorrichtung geschoben werden, von Carl Horak in Meran, Tirol, vom 6. November 1908.

Nr. 215249. Papierfalzmaschine, von Oliver Johnson in Cleveland, V. St. A., vom 14. Juli 1908.

Nr. 215666. Zuführungsvorrichtung für Bogenstapel an Druck-, Falz- und ähnlichen Maschinen bei der der angestrichene Bogenstapel den die Bogen einzeln abnehmenden Streichrädern durch eine von der Bewegung der Streichradwelle abhängige Förderwalze zugeführt wird, von Georg Spieß in Leipzig-Connewitz, vom 26. November 1908.

Nr. 217119. Verfahren zum Abnehmen eines Blattes von einem Stapel, bei dem das abzunehmende Blatt durch den Angriff eines Pauschfingers od. dergl. aufgebauscht und durch unter den Bausch greifende Mittel abgenommen wird, von Fortuna Werke Albert Hirth in Cannstatt-Stuttgart, vom 9. Oktober 1908.

Nr. 217386. Vorrichtung für Adressiermaschinen zum Abteilen der bedruckten Stücke nach Bestimmungsorten durch Aufdrucken eines die jeweiligen, zu einem Stapel od. dergl. gehörenden Stücke unterscheidenden Kennzeichens auf die entsprechenden Einzel-Stücke, von Cox Multi-Mailer Company in New-York, vom 6. Oktober 1908.

Nr. 218044. Falzmaschine, bei der die Einführungswalzen mit einem Anlegetisch zusammenarbeiten, von Deutsche Maschinen-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 30. Dezember 1908.

Nr. 218258. Vorrichtung zum Einstäuben von Bronzepapiere und zur Wiedergewinnung des dem Papier anhaftenden Überschusses an Bronzepulver, bei welcher das Papier durch einen im Gehäuse vorgesehenen Schlitz zwischen zwei mit Wischerbezug versehene, gegenläufig zueinander gedrehte Walzen geführt wird, von Carl Witt in Wandsbeck, vom 16. Dezember 1908.

Nr. 218335. Maschine zum Aufdrucken von Adressen od. dergl. mittelst auswechselbarer Druckkarten, von Ernest Harmount Frey in Cleveland, Ohio, V. St. A., vom 22. Mai 1908.

Nr. 218990. Vorschubrolle für Bogenanlegevorrichtungen, von Gustav Fischer in Berlin, vom 5. Februar 1908.

Nr. 219803. Verfahren und Vorrichtung zum Verhüten von Bogenverschiebungen bei Falzmaschinen, von Wilhelm Verbünt in Dülmen i. W., vom 20. Februar 1909.

Nr. 219961. Vorrichtung zum Gießen von Massefärbewalzen, bei der der Mantel der Gießflasche auf dem Bodenstück lösbar befestigt ist, von Nürnberger Kunstgummifabrik Gustav Kopp in Nürnberg, vom 15. April 1909.

Nr. 221850. Maschine zum Reinigen und Vorrichten von Buch-, Steindruckwalzen und dergl., von Richard Kürth in Leipzig-Reudnitz, vom 22. Juli 1908.

Nr. 221934. Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen der Abstäuber (Abstaubbürsten, Abstaubwalzen oder dergl.) an Bronzier-, Einreib-, Einpuder-, Abstaub- und ähnlichen Maschinen, von Josef Heim in Frankfurt a. M., vom 27. August 1909.

Nr. 222333. Vorrichtung zum Zuführen der zu bedruckenden Arbeitsstücke für Maschinen zum Adressieren von Postsendungen und dergl., bei welchen die in einem Kasten aneinander geschichteten Arbeitsstücke (Zeitungen oder sonstige Drucksachen) durch diesen hindurch mittelst endloser Fördermittel (Förderketten) zur Überführungsstelle der Arbeitsstücke (Drucksachen) gebracht werden, von Cox Multi-Mailer Company in New-York, vom 8. Dezember 1908.

Nr. 223309. Bogenschiebevorrichtung für Falzmaschinen mit selbsttätiger Zuführung der Bogen in der Ebene des Falzmaschinentisches, von Preuße & Co., G. m. b. H. in Leipzig-Anger-Crottendorf, vom 29. November 1908.

Nr. 223700. Falzmaschine von Deutsche Maschinen-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 25. April 1909.

Nr. 233927. Bogenschiebevorrichtung für Falzmaschinen mit selbsttätiger Zuführung der Bogen in der Ebene des Falzmaschinentisches, Zus. z. Pat. 223309, von Preuße & Co., G. m. b. H. in Leipzig-Anger-Crottendorf, vom 6. Dezember 1908.

Nr. 223975. Zuführungsvorrichtung für Bogenstapel an Druck-, Falz- und ähnlichen Maschinen, bei der der angestrichene Bogenstapel den die Bogen einzeln abnehmenden Streichrädern durch eine Förderwalze zugeführt wird, von Preuße & Co., G. m. b. H. in Leipzig-Anger-Crottendorf, vom 19. August 1909.

Nr. 224350. Maschine zum Aufdrucken von Adressen auf Zeitschriften, Zeitungen und dergl., mittelst in einem Setzschiff zusammengestellter, die Namen und Adressen tragender, nach Städten oder in anderer Weise gruppierter Typenstöcke, welche nacheinander durch einen mit Tragflächen versehenen Kolben in die Druckstellung geschoben werden, von Cox Multi-Mailer Company in New-York, vom 8. Dezember 1908.

Nr. 224584. Zuführungsvorrichtung für Bogenstapel an Druck-, Falz- und ähnlichen Maschinen, bei der der angestrichene Bogenstapel den die Bogen einzeln abnehmenden Streichrädern durch eine Förderwalze zugeführt wird, Zus. z. Pat. 223975. Preuße & Co., G. m. b. H. in Leipzig-Anger-Crottendorf, vom 16. Oktober 1909.

Nr. 224585. Abstaubvorrichtung für Bronzier- und ähnliche Maschinen mit quer zum Bogenlauf sich bewegenden, endlosen Abstaubbändern, von Kohlbach & Co., G. m. b. H. in Leipzig-Lindenau, vom 4. August 1909.

Klasse 15, Abteilung f

Keine Patente erteilt.

Klasse 15, Abteilung h

Nr. 212557. Rollstempel mit selbsttätig in die Anfangsstellung zurückkehrender Stempelwalze, von Oscar Kjeldaas in Kristiana, vom 27. November 1908.

Nr. 212999. Vorrichtung zum selbsttätigen Anzeigen von Fehldrucken bei Druckmaschinen, insbesondere Fahrkarten-Druckmaschinen, von Friedrich Pröbster in München, vom 6. Oktober 1908.

Nr. 213601. Vorrichtung zur Erleichterung der Herausnahme des Zahlenradsatzes für Numerier- und Zählwerke, von Alois Morat in Baden, vom 25. August 1908.

Nr. 216568. Farbwerk für Tiegeldruckpressen, insbesondere Fahrkartendruckpressen, mit hin- und hergehenden Farbaufdruckwalzen, von Jean Goebel in Darmstadt, vom 14. Okt. 1908.

Nr. 218781. Druckvorrichtung mit einstellbaren Typenketten, von Ludolf Rosenau in Frankfurt a. M., vom 26. Juli 1908.

Nr. 219842. Vorrichtung für Numerierstempel zur beliebig häufigen Wiederholung der gestempelten Zahl, von August Speck in Berlin, vom 9. Mai 1909.

Nr. 222200. Vorrichtung für Streifendruckmaschinen zur Aufnahme und Entnahme der bedruckten Abschnitte, von Deutsche Abel-Postwertzeichen-Automaten-Gesellschaft m. b. H. (Dapag) in Berlin, vom 28. Mai 1909.

Nr. 222923. Druckvorrichtung zum Drucken auf Platten, Tafeln, Grabsteine und dergl., von Emil Geßner in Nürnberg, vom 14. Juli 1909.

Nr. 223444. Vorrichtung zum Hindurchführen von Papier- oder Pappstreifen durch Druckpressen, insbesondere Fahrkartendruckmaschinen, von Jean Goebel in Darmstadt, vom 20. September 1908.

Nr. 224351. Handdruckvorrichtung für kleine Buchdruckarbeiten, von Julius Voglrieder in München, vom 31. März 1909.

Klasse 15, Abteilung k

Nr. 213166. Verfahren, gerade und gekrümmte oder verschieden gekrümmte Druckflächen in Übereinstimmung zu bringen, von Southgate Machinery Company in Boston, V. St. A., vom 10. November 1908.

Nr. 213167. Verfahren, aus gekrümmten Duplikat-Druckflächen die beim Biegen aus der geraden Druckfläche entstandene Verzerrung zu beseitigen, von Southgate Machinery Company in Boston, V. St. A., vom 10. November 1908.

Nr. 215215. Verfahren zur Herstellung von Zurichtungen, besonders für den Druck von Autotypien, von Daniel Hennequin und Edouard Plagnes in Paris, vom 10. März 1908.

Nr. 222016. Verfahren zur Erzielung sich deckender Vordrucke der zusammengehörigen Blätter von Durchschreibebüchern und -blocks, von Fritz Heitzmann in Freiburg i. Br., vom 23. Februar 1909.

Klasse 15, Abteilung l

Nr. 214720. Verfahren zum Aufbewahren von Schablonenpapier, von David Gestetner in Tottenham, Hale, Engl., vom 30. Oktober 1908.

Nr. 217080. Verfahren zur Herstellung lithographischer Reproduktionen, von Auguste Alphonse Jean Louis Amand in Berchem-Antwerpen, Belg., vom 24. März 1908.

Nr. 218627. Verdünnungsmittel für die lithographische Farbe beim Drucken auf der Schnellpresse zur Vermeidung des Abreißens der Zeichnung von dem Stein oder der Zinkplatte, von Georg Schukart in Frankfurt a. M.-Eschersheim, vom 11. März 1909.

Nr. 215307. Verfahren zur Herstellung lithographischer Druckplatten, von Galvanische Metall-Papier-Fabrik, Akt.-Ges. in Berlin, vom 5. Mai 1908.

Nr. 220943. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen, insbesondere für die Auftragwalzen zu Druckereizwecken, von Alexandre Henri Lemoine in Triel, Frankr., vom 30. Oktober 1909.

Nr. 221659. Matrize für Gießformen zur Herstellung von Stereotypplatten, von Vogtländische Maschinenfabrik (vormals J. C. & H. Dietrich), Akt.-Ges. in Plauen i. V., vom 29. Mai 1909.

Nr. 222462. Aufzug für die Druckauflagewalzen an Rotationsmaschinen und Buchdruckpressen, von Fa. Clemens Claus in Thalheim, Erzgeb., vom 17. Juli 1909.

Nr. 224353. Verfahren zur Erzeugung von Facetten an Druckstöcken, von Nikolaus Hagemann in Leipzig-Lindenau, vom 1. Juli 1909.

Klasse 57, Abteilung a

Nr. 222485. Vorrichtung zum Glatthalten von durch Kamera-Aufnahme zu reproduzierenden Zeichnungen und dergl., Körting & Mathiesen, Akt.-Ges. in Leutzsch-Leipzig, vom 4. Mai 1909.

Klasse 57, Abteilung b

Nr. 212364. Aus Rasterplatte und Schichtträger bestehende Doppelplatte für die Naturfarbenphotographie, von August Goedecke in Nowawes, vom 1. März 1908.

Nr. 212764. Verfahren zur Herſtellung photographiſcher Chromatleinbilder auf Metall, Porzellan, Glas und anderen für Waſſer undurchläſſigen Körpern, von Alfred Hans in Berlin, vom 20. Mai 1908.

Nr. 213772. Verfahren zur Entwickelung von durch Belichtung erhaltenen Chromatgelatine-bildern, von Dr. Leo Jacobſon in Charlottenburg, vom 19. Juli 1908.

Nr. 213773. Photographiſche Trockenplatte mit entfernbarem Farbfilter und Verfahren zu ihrer Herſtellung, von Louis Huſſon und André Frederick Bornut in Philadelphia, vom 21. November 1906.

Nr. 213774. Verfahren zur Herſtellung von Zwiſchenſchichten für lichthoffreie Platten, Zuſ. z. Pat. 210057, von J. Hauff & Co., G. m. b. H. in Feuerbach bei Stuttgart, vom 19. Januar 1909.

Nr. 213775. Verfahren zur Entwicklung belichteter photographiſcher Bromſilberſchichten bei Tageslicht, von Robert Freund in Hamburg, vom 11. Oktober 1908.

Nr. 214006. Verfahren zur Herſtellung von Kopien von zweiſeitig bedruckten Blättern oder dergl., bei welchen die lichtempfindliche Schicht direkt auf das zu kopierende Original gelegt wird und die Belichtung von ihrer Rückſeite aus erfolgt, von Guſtav Kögel in Weſſobrunn O.-B., vom 5. Mai 1908.

Nr. 214323. Verfahren zum Kopieren von Farbraſter-Originalen auf Farbraſterſchichten, von Charles Louis Adrien Braſſeur in Orange, New-Jerſey, V. St. A., vom 1. März 1907.

Nr. 215072. Mehrfarbenraſter, von John Hutchinſon Powrie in Chicago, vom 24. Oktober 1905.

Nr. 216610. Verfahren zur Herſtellung von Dreifarbenraſtern für Farbenphotographie, von Fritz Faupel in Berlin, vom 22. November 1907.

Nr. 218298. Verfahren zur Herſtellung von Zwei- und Mehrfarbenraſtern, von Vereinigte Kunſtſeidefabriken A.-G. in Kelſterbach a. M., vom 14. Juli 1908.

Nr. 218323. Verfahren zur Herſtellung von Mehrfarbenraſtern für Farbenphotographie, von Louis Ducos du Hauron und Raymond de Bercegol in Joinville-le-Pont, Seine, vom 5. Januar 1907.

Nr. 218324. Verfahren zur Herſtellung von Mehrfarbenpunktraſtern durch Zerſchneiden von Fadenblöcken, von Felix Fritz in Bremen, vom 7. April 1908.

Nr. 219188. Verfahren zur Herſtellung von hydrotypiſchen (Pinathypie-) Druckplatten aus photographiſchen Gelatine-Negativen, von Frank Wordworth Doniſthorpe in Hohenfels, Engl., vom 14. Mai 1908.

Nr. 219663. Verfahren zur Herſtellung von Mehrfarben-Kornraſtern für die Farbenphotographie durch Aufſtreuen von in den Grundfarben gefärbten Körnchen auf eine Klebſchicht, von Charles Louis Adrien Braſſeur in Orange, New-Jerſey, V. St. A., vom 6. September 1908.

Nr. 219821. Dreifarbenfilter zur Ausführung des Verfahrens zum Kopieren von Farbraſter-Originalen auf Farbenraſterſchichten, Zuſ. z. Pat. 214323, von Charles Louis Adrien Braſſeur in Orange, New-Jerſey, V. St. A., vom 9. März 1907.

Nr. 219977. Verfahren zur Herſtellung von Mehrfarben-Kornraſtern, bei welchem die Farbkörnchen durch Aufſtreuen auf einer mit Klebſtoff verſehenen Unterlage befeſtigt werden, von Charles Louis Adrien Braſſeur in Orange, New-Jerſey, V. St. A., vom 3. Oktober 1908.

Nr. 220154. Verfahren zur Herſtellung von Dreifarbenraſtern für Farbenphotographie, Zuſ. z. Pat. 216610, von Fritz Faupel in Berlin, vom 22. November 1907.

Nr. 221069. Verfahren zur Herſtellung von photographiſchen Mehrfarbenbildern auf ungleichmäßig bleichenden Ausbleichſchichten, von Jan Szczepanik in Tarnow, Galiz., vom 5. April 1906.

Nr. 221231. Verfahren zur Herſtellung von aus gegerbten und ungegerbten Elementen beſtehenden Flächenmuſtern in Kolloidſchichten zwecks Herſtellung von Mehrfarbenraſtern, von Fritz Faupel in Berlin, vom 17. Dezember 1907.

Nr. 221727. Verfahren zur Herſtellung von Dreifarbenraſtern durch mehrfaches Aufdrucken von entfernbaren Reſervagen und Anfärben der nicht reſervierten Stellen einer Gelatinefläche, von Robert Krayn in Berlin, vom 21. November 1908.

Nr. 221916. Verfahren zum Kopieren solcher Mehrfarbenraster-Negative, welche mit Dreifarbenrastern mit einer ungebrochen durchlaufenden Farblinie hergestellt sind, auf mit analogen Mehrfarbenrastern ausgestattete lichtempfindliche Schichten, von Vereinigte Kunstseidefabriken A. G. in Kelsterbach a. M., vom 19. Januar 1909.

Nr. 223195. Verfahren zur Herstellung von, dem Ausbleichverfahren dienenden, Farbstoff-Emulsionen, von Dr. John H. Smith in Paris und Frau Dr. Nancy Stafford in Dürrheim, vom 29. August 1908.

Nr. 223236. Verfahren zur Herstellung von mehrfarbig wiederzugebenden photographischen Bildern, von Rodolphe Berthon in Assieu, Isére, Frankr.,vom 29. August 1908.

Nr. 223767. Verfahren zur Herstellung von für photographische Zwecke geeigneten mehrfachen Farbstoffschichten, deren Farbstoffe nicht auf der einen in die andere Schichtlage übertreten von Dr. John Henry Smith in Paris und Dr. Waldemar Merkens in Mühlhausen i. E., vom 10. August 1906.

Nr. 223819. Verfahren zur Herstellung von Punktrastern für die Farbenphotographie, von Felix Fritz in Bremen, vom 7. Februar 1908.

Nr. 224465. Verfahren zur Herstellung von Mehrfarbenrastern durch Auftragen von in den Grundfarben gefärbten, in einer Flüssigkeit emulgierten Körperchen auf den Rastenträger. Jens Herman Christensen in Sterrehus, Holte, Dänem., vom 1. April 1908.

Nr. 224611. Verfahren zum Sensibilisieren photographisch verwendbarer Farbstoffe. Dr. John H. Smith in Bois-Columbes, Seine, vom 4. März 1909.

Klasse 57, Abteilung c

Nr. 221828. Verfahren zur vorübergehenden Befestigung in größerer Zahl nebeneinander liegender Negative auf der den Lichtkasten von Flachkopiermaschinen abdeckenden Glasplatte, von Friedrich Jahnke in Rixdorf bei Berlin, vom 4. März 1909.

Klasse 57, Abteilung d

Nr. 212765. Verfahren und Vorrichtung zur Zerlegung von Halbtonbildern durch Kopieren mit die lichtempfindliche Schicht nicht berührenden Kreuzrastern, von Dr. Eugen Albert in München, vom 26. Juli 1907.

Nr. 212766. Verfahren zur Herstellung autotypischer Negative durch Belichtung mit zwei verschiedenen Rastern, von denen der eine ein gewöhnlicher Kreuzraster mit dunklen Linien ist, von Carl Richter in Bremen, vom 10. Juni 1908.

Nr. 213093. Photographisches Aufnahmeverfahren zur Vereinigung von Ganztonbildern und rastrierten Halbtonbildern für photomechanische Zwecke, Zus. z. Pat. 182928, von Dr. Eduard Mertens in Freiburg i. B., vom 6. Januar 1907.

Nr. 213253. Verfahren zur Herstellung von Gelatineflachdruckformen, Zus. z. Pat. 201968, von Adolf Tellkampf in Charlottenburg, vom 12. Januar 1906.

Nr. 213431. Verfahren zur photomechanischen Zerlegung der Halbtöne an Druckformen für Rakeltiefdruck, von Carl Blecher in Planegg bei München, vom 2. Oktober 1908.

Nr. 214925. Verfahren zur Herstellung von Rastern auf dünnen Häutchen, von Fritz Matthäy in Pfaffendorf a. Rh., vom 23. Februar 1906.

Nr. 215073. Lichtdruck-Umdruckverfahren, von Oscar Wolff in Leutzsch bei Leipzig, vom 14. Januar 1909.

Nr. 215520. Verfahren zur Herstellung von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Kontakt mit aus Metallen bestehenden, durch Belichtung entstandenen Bildern, von Thomas Manly in London, vom 22. März 1906.

Nr. 215521. Verfahren zur Herstellung von Pigmentbildern durch Kontakt mit solchen Bildern, die aus Silber oder oxydablen Silbersalzen bestehen, von Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges. in Steglitz bei Berlin, vom 7. Oktober 1906.

Nr. 216476. Verfahren zur photomechanischen Herstellung von geätzten Druckformen unter Anwendung eines Deckgrundes zwischen der Druckplatte und der lichtempfindlichen Schicht, von Dr. Eugen Albert in München, vom 7. Dezember 1907.



Nr. 217290. Verfahren zur Herstellung von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Berührung mit durch Belichten entstandenen Silberbildern bei Gegenwart von Ferricyaniden, von Dr. Wilhelm Triepel in Berlin, vom 19. Dezember 1908.

Nr. 217466. Verfahren zur Herstellung von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Berührung mit durch Belichtung entstandenen Silberbildern, von Dr. Wilhelm Triepel in Berlin, vom 12. September 1906.

Nr. 218067. Verfahren zur Herstellung von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Berührung mit durch Belichtung entstandenen Silberbildern, Zus.z.Pat. 217466, von Dr. Wilhelm Triepel in Berlin, vom 27. Mai 1908.

Nr. 217771. Verfahren zur Herstellung von Metalldruckformen mittelst elektrolytischer Ätzung, von Dr. Hans Strecker in München, vom 9. Oktober 1906.

Nr. 218277. Verfahren zur Herstellung von Metallschablonen zum Vervielfältigen von Bildern, von Richard Fleischer in Dresden, vom 31. März 1909.

Nr. 218459. Verfahren zur Vervielfältigung farbiger Bilder unter Verwendung von auf photomechanischem Wege hergestellten Schablonen, von Richard Fleischer in Dresden, vom 3. Dezember 1908.

Nr. 218506. Verfahren zur Herstellung von Metalldruckformen nach Strichzeichnungen durch Aufkopieren einer durchsichtigen Tiefätzdeckung, von Hugo Durst in Stuttgart, vom 27. Juni 1908.

Nr. 218852. Verfahren zur Herstellung von Lichtpausen unter Verwendung von mit lichtempfindlichen Eisenoxydsalzen getränkten Kolloidschichten und von mit Wasser nicht mischbaren Farben, von Henry Lionel Shawcroß in Liverpool, Großbritan., vom 11. Mai 1907.

Nr. 219406. Verfahren zur Herstellung von farbigen Drucken, von Otto Husch in Steglitz bei Berlin, vom 27. Februar 1908.

Nr. 222942. Verfahren zum Kopieren von endlosen Zeichnungen von zusammenzusetzenden Films auf Walzen, von Karl Wolf in Augsburg, vom 23. Dezember 1908.

Nr. 223536. Verfahren zur Herstellung von Farblichtdrucken nach photographischen Teilaufnahmen, von Vereinigte Kunst-Institute, Akt.-Ges., vorm. Otto Troitzsch in Schöneberg-Berlin, vom 8. Dezember 1909.

Nr. 223768. Verfahren zur Herstellung von Negativen für Reliefdruckformen, von H. H. Lützhöft-Petersen, Kopenhagen, vom 11. August 1908.

BEILAGEN

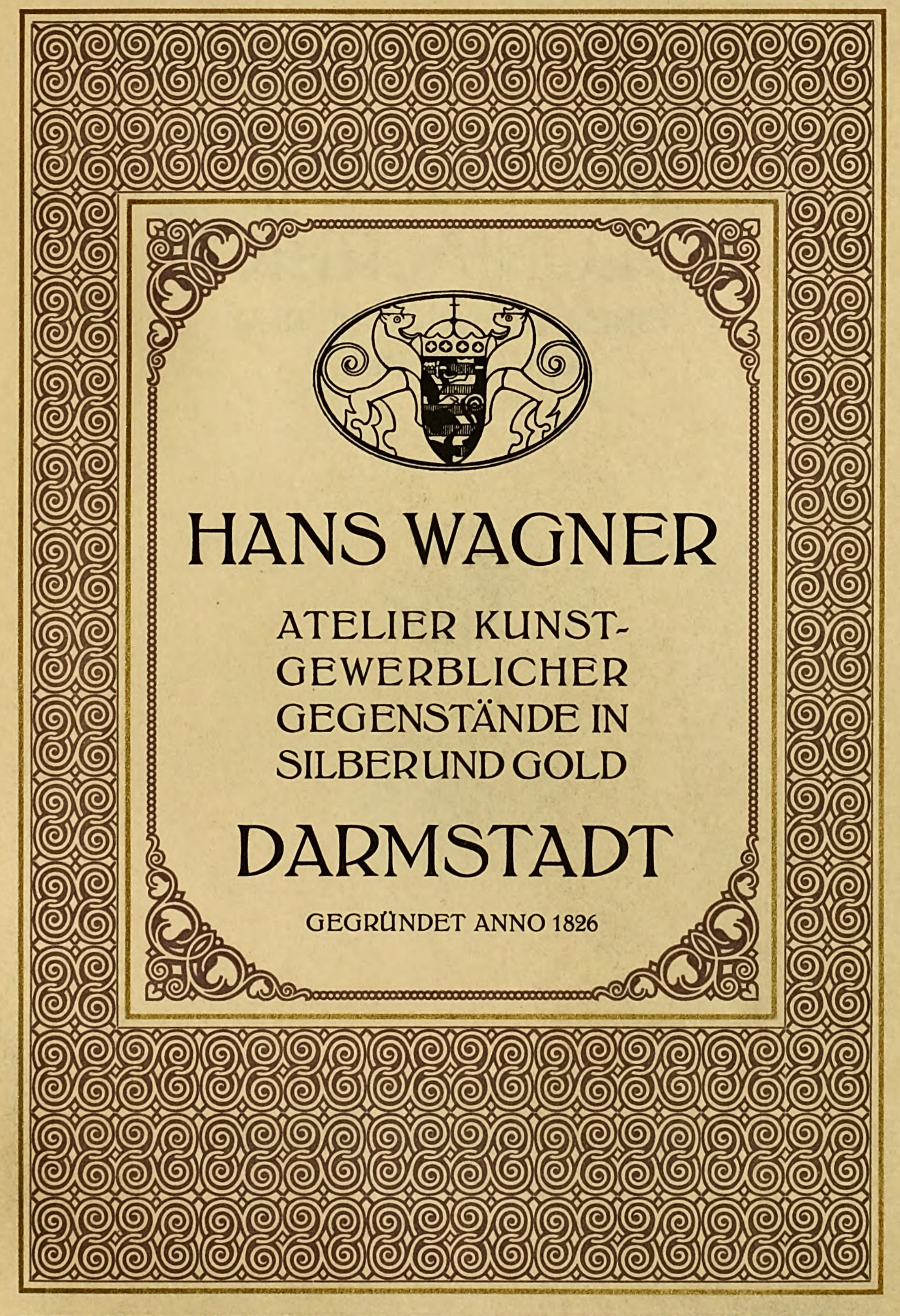
Bazar Pallas Wesel

Moderne Töpfereien
und Porzellanwaren
Marmor-Skulpturen
Beleuchtungskörper

Schmuck: Serie 101

Actiengesellschaft für
Schriftgießerei und Maschinenbau
Offenbach a. M.

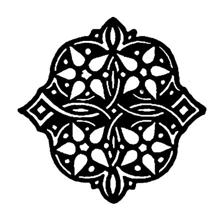
Schrift: Fette Mars



BEITRAG DER BAUERSCHEN GIESSEREI, FRANKFURT A. M. UND BARCELONA

DAS DEUTSCHE KOLONIALREICH

EINE LÄNDERKUNDE DER SCHUTZGEBIETE



LEIPZIG 1910
VERLAG VON B. G. TEUBNER

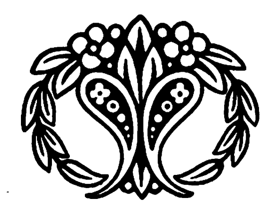
Kleukens-Antiqua und -Schmuck der Bauerschen Gießerei in Frankfurt am Main und Barcelona

Geschichte deutscher Kunst vom Mittelalter bis zur Neuzeit und ihre Zukunft

Eine gemeinverständliche Studie
mit Verwertung glaubwürdigster
Überlieferungen und unter Mit-
wirkung hervorragender Künstler

von Karl Wolf

300 Seiten mit 90 zwei- und dreifarbigen und 160 schwarzen
in den Textteil eingestreuten Illustrationen
nebst einem Übersichtsplan



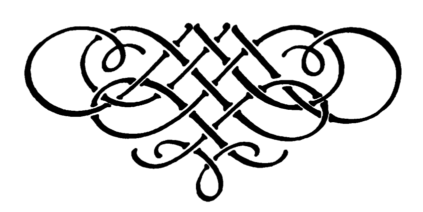
1910

Deutsche Verlags-Gesellschaft für Kunst-Literatur
Wernleint & Ringgenberg, Berlin-Leipzig-Wien

Weiß-Fraktur und -Schmuck der Bauerschen Gießerei in Frankfurt a. M. und Barcelona

Geleitschreiben zur Ausstellung 1911 der neuen Städtischen Galerie zu Frankfurt a. M. Schaumainkai

Ein lang gehegter Wunsch der Städtischen Behörden war die Gründung einer Städtischen Kunstsammlung. Durch das hochherzige Vermächtnis des 1905 verstorbenen Herrn Ludwig Josef Pfungst aus Worms und die bereits vorher angeregte Einstellung einer größeren Summe in den Etat zur Förderung der Malerei und der ihr verwandten Künste war es nun möglich, eine Städtische Galerie entstehen zu lassen. Nachdem der Ausbau von vier Gebieten: Bildende Künste der Gegenwart, Frankfurter Kunst, Skulpturen-Sammlung und kunstwissenschaftliche Sammlung, gutgeheißen wurde, ist man sofort zur Schaffung der Galerie geschritten. Bei den ersten zwei Abteilungen wurde ein inniger Zusammenhang erstrebt, um der Frankfurter Kunst ein eigenartiges Gepräge zu geben. Während für die kunstwissenschaftliche Sammlung bisher nur eine Abgußsammlung vom Städelschen Kunstinstitut erworben wurde, hat sich die Skulpturen-Sammlung bereits zu einem sehr ansehnlichen Bestandteil des städtischen Kunstbesitzes entwickelt. Vorhanden sind wertvolle Beispiele aus allen Epochen der Kunst, ebenso architektonische Werke.



Weitere Ausführungen befinden sich im illustrierten Führer.

Wieynk-Kursiv und Schmuck der Bauerschen Gießerei in Frankfurt a. M. und Barcelona



Gedruckt auf »Fein matt Druck«
der Firma Bohnenberger & Cie.,
Papierfabrik, Niefern in Baden.

OEFFENTLICHE ALLGEMEINE GESUNDHEITS-EINRICHTUNGEN, HYGIENE UND SANITAERE HILFE BEI TRANSPORTEN.

A) SONDERAUSSTELLUNG, AUF VERANLASSUNG DES KOENIGL. PREUSSISCHEN MINISTERIUMS DER GEISTLICHEN, UNTERRICHTS- UND MEDIZINAL-ANGELEGENHEITEN ZU BERLIN.

GRUPPE LXXII

Hygiene und ärztliche Hilfeleistung bei Transporten zu Lande; Hygiene im Schiffsverkehr; Rettungswesen; Wartung bei Militärtransporten Kranker und Verwundeter im Kriege und im Frieden.

358 HERRMANN GERSON, Berlin W, Werderfcher Markt. Ausrüstungs-Haus für Uniformen und sämtliche Bedarfsgegenstände für das Krankenwesen. Uniformen für Personal. Anzug für Desinfektoren. Wäfche und Decken für Tragbahren.

359 GOTTFRIED HAGEN, Kalk bei Köln am Rhein. Generalvertreter: Oberingenieur Limburg, Berlin W 15. Ein elektrifch betriebener Kranken-Transportwagen, welcher mit einer Ladung etwa 100 Kilometer läuft.

360 LUXUS- UND GESCHÄFTSWAGEN-BAU-ANSTALT R. KLEVESAHL & SOHN, Berlin, Alt-Moabit 133. Spezialität: Krankentransportwagen, Automobil- und Kinderkrankentransportwagen. Ein Normal-, ein Kinder-, ein Salon-Krankentransportwagen.

361 ZENTRAL-KOMITEE FÜR DAS RETTUNGSWESEN IN PREUSSEN. Vorsitzender: Exzellenz von Bergmann, Gefchäftsstelle: Berlin, Bendlerstr. 13. Zwei Wandkarten und gedruckter Bericht über das Rettungs- und Krankenbeförderungswesen im Deutfchen Reiche.

OTTO SCHULZ, Berliner Patent- und Eisenmöbelfabrik, Berlin C, Stadtbahnhof Börse. Spezialität: Metallbetten mit Matratzen. Operations- und Krankenpflegemöbel für Kliniken und Heilanstalten. Einrichtung eines Warteraumes einer Station des Berliner Verbandes für erste Hilfe. 362

VERBAND FÜR ERSTE HILFE IN BERLIN. Hauptstelle: Schiffbauerdamm 20. Vorsitzender: Exzellenz Professor Dr. E. von Bergmann; stellvertretender Vorsitzender: Dir. Max Schlesinger. Eine ärztliche Hilfsstelle. Wandtafeln und Druckfchrift. Modell einer Muster-Krankentransportstation der Abteilung für Kranken-Transport. (Vorsitzender der Abteilung: Direkt. Max Schlesinger, stellvertretender Vorsitzender: San.-Rat Dr. S. Alexander) nach Angabe des ärztl. Direktors Professor Dr. George Meyer. Vier Krankenwagen-Typen der Abteilungen: Normal-, Salon- und Kinder-Krankenwagen, elektrifches 363

JOHANN GUTENBERG

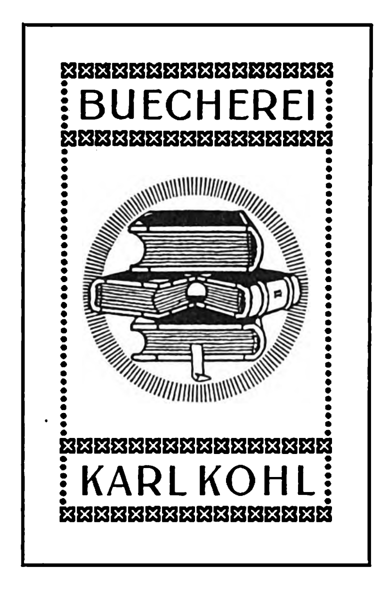
An den Namen Johann Gutenberg aus Mainz iſt der Ruhm einer der wichtigſten techniſchen Entdeckungen unſerer Ziviliſation und die Dankbarkeit der modernen Menſchheit gebunden. Nur die Erfindung der Dampfmaſchine durch den Engländer James Watt hat eine verwandte Allwirkſamkeit im modernen Leben gewonnen wie die Kunſt des Letterdrucks, die der Deutſche erſann und in die Form brachte, in der ſie durch die Jahrhunderte hin das geiſtige Leben getragen hat. Um dieſe große Tat zu vollbringen, brauchte es der mächtigen Seelenkräfte, die in dieſem ſtarken und weitblickendem Geiſte vereint waren, ein die Bedürfniſſe und Möglichkeiten der Zeit und der Zukunft erſchauender Blick, ein ſeltenes techniſches Genie, ein durch keinen Mißerfolg zu lähmender nie zu entmutigender Wille, ein hoher Schönheits- und Künſtlerſinn. Johann Gutenberg wurde, wohl nahe am Ende des vierzehnten Jahrhunderts, in Mainz geboren. In den reichen und mächtigen Städten des Rheintals war, trotz der politiſchen Not des damaligen Deutſchland, der Geiſt kaufmänniſcher Klugheit und der erwachenden Wiſſenſchaft lebendig, Handel und Humanismus. Der Sinn der Menſchen begann hier der Naturerforſchung und der Technik ſich zuzuwenden. Noch waren beide Gebiete mit einem Schleier des Geheimniſſes

Beta-Antiqua

KUNSTGEWERBE- UND HANDWERKERSCHULE
HILDBURGHAUSEN

Zur Besichtigung der Ausstellung von Schülerarbeiten der kunstgewerblichen Abteilung beehre ich mich hiermit ergebenst einzuladen. Die Ausstellung findet im Neubau der Anstalt Brandenburgerstraße 9 statt und ist geöffnet am Montag 9. Mai von 2 bis 5 Uhr, am 10. bis 17. Mai täglich von vormittags 10 bis nachmittags 5 Uhr.

HILDBURGHAUSEN / IM APRIL 1910
PROFESSOR REIMER
DIREKTOR





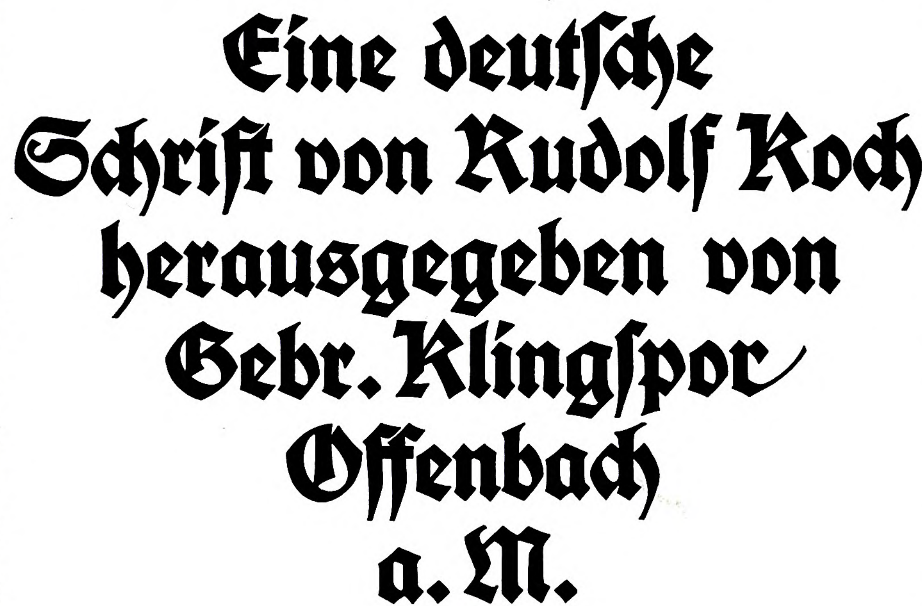



Alpha-Antiqua

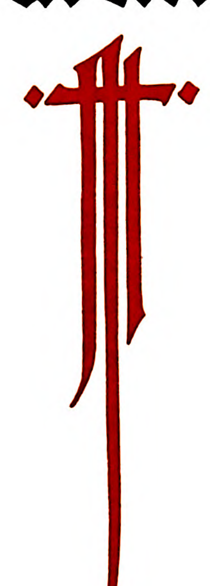


Zeichnung der Schrift (heraldisch), der Ornamente und des Wappens von Professor Otto Hupp

Schriftgießerei Genzsch & Heyse/Hamburg



Eine deutsche Schrift von Rudolf Koch herausgegeben von Gebr. Klingspor Offenbach a. M.



Geschnitten von Nonpareille bis 10 Cicero

Kochschrift, Satz und Druck von
Gebr. Klingspor, Offenbach a. M.

PER HALLSTRÖM VON ELLEN KEY

Obgleich Per Hallström noch nicht das vierzigste Lebensjahr erreicht hat, blickt er doch schon auf eine große Anzahl von Werken zurück: zwei Gedichtsammlungen, einige Dramen und mehrere Bände längerer oder kürzerer Novellen. Fünf Bände sind im Insel-Verlag in einer vortrefflichen Übertragung deutsch erschienen. In Schweden steht Per Hallström jetzt in der ersten Reihe jener Dichter, die unsere Literatur in den beiden letzten Jahrzehnten des neunzehnten Jahrhunderts so glänzend gestaltet haben, wie sie es seit den beiden ersten Jahrzehnten desselben Jahrhunderts nicht gewesen ist. Da Per Hallström – in seinem „Frühling" – eine Gruppe junger Schriftsteller und Künstler über ihre eigene Ohnmacht und die der Zeit sprechen läßt, muß ich im Interesse der Wahrheit sagen, daß dies nur ein Ausdruck von Hallströms eigener, chronischer Unzufriedenheit mit dem Jetzt, in dem er lebt, ist. Er gehört nämlich zu den geborenen Verneinern des Zeitgeistes; eine Zeitbewegung hat in ihm einen ironischen Beobachter, dessen Blick nur für die Übertreibungen oder Gefahren, die die Bewegung mit sich bringt, offen ist, während er gegen ihren positiven Inhalt blind bleibt. Dies erklärt, daß Hallström im „Frühling" ein trauriges Bild des Unvermögens der neunziger Jahre gibt, ein Bild, das der Wirklichkeit wenig entspricht, da Schweden gerade in den neunziger Jahren eine ungewöhnlich reiche Produktion trefflicher Werke aufweist, nicht nur in der Literatur, sondern auch in den bildenden Künsten und in der Musik. Und unter diesen trefflichen Werken sind auch die Hallströms. Diese Abneigung Hallströms gegen Zeitgedanken und Zeitbewegungen läßt ihn nicht selten die künstlerische Einheitlichkeit einer Schilderung durch Ausfälle gegen irgend einen Gegenstand dieser Abneigung beeinträchtigen. Zu bedauern ist auch, daß Hallström nicht klar seine Wahl zwischen der naturalistischen Darstellungsweise der achtziger Jahre und der synthetischen der neunziger Jahre getroffen hat, in welch letzterer gerade seine stilistische Stärke liegt. Die zum Realismus gehörigen Längen lasten oft namentlich auf dem Anfang seiner Bücher. Ich kann darum begreifen, daß man zum Beispiel von den Gesprächen der eben erwähnten jungen Künstler im „Frühling" so ermüdet wird, daß man das Buch fortlegt, oder daß das unvermeidliche schwedische Trinkgelage, das den „Toten Fall" einleitet, langweilig wirkt. Alles dies gebe ich zu, um Zutrauen zu meiner Unparteilichkeit zu finden, wenn ich behaupte, daß man für seine Geduld reich belohnt wird, wenn man weiterliest. Per Hallström muß wie alle Schriftsteller, die nicht in einer Weltsprache schreiben, den Zutritt zu einem ausländischen Leserkreis mit einem Teil jenes eigentümlichen Zaubers erkaufen, den ein Sprachkünstler nur auf seine eignen Landsleute ausüben kann. Aber da das, was Per Hallström im Menschenleben fesselt, das Allgemeinmenschlichste ist, nämlich das Tragische oder das Humoristische, sind die Voraussetzungen dafür vor-

Unziale nach Zeichnung von Prof. Otto Hupp, Satz und Druck von Gebr. Klingspor · Offenbach a. M.



Sechstes Kapitel ✧ 1505-08

✧ Die Politik des Vatikans hatte durch den Wechsel der Personen keine allzugroße Veränderung erlitten. Cesare Borgia's Zweck war die Herstellung eines nationalen einigen Reiches gewesen, Giulio der Zweite wollte nichts Anderes. Auch er hatte eine Familie, die er groß zu machen suchte, auch ihn unterstützten Gift, Mord, Verstellung und offene Gewaltsamkeit. Wie die Borgia's mußte er zwischen Spanien und Frankreich die vorteilhafteste Mitte zu halten suchen. In zwei Punkten aber unterschied er sich vom Papste Alexander: er ließ nicht durch Andere Krieg führen, sondern zog in eigener Person zu Felde und was er eroberte, sollte der Kirche gehören und nicht den Rovere's, seiner Familie. Diese beschränkte er auf Urbino, ihr Herzogtum. Als er starb, hinterließ er einen Schatz in den Gewölben der Engelsburg, den seine Verwandten nicht berühren durften, den kein anderer als der auf ihn folgende Papst besitzen sollte. Eine rauhe, stolze Würde liegt in Giulios Auftreten und seine Wildheit artete nie in Grausamkeit aus. Was ihn aber vor allen anderen Päpsten vor ihm und nach ihm geadelt hat, ist seine Freude an den Werken großer Künstler und der Blick, mit dem er sie erkannte und zu sich emporzog. Unter den Männern, die er sogleich nach Rom berief, war einer der vornehmsten Giuliano di San Gallo. Dieser hatte in früheren Zeiten Ostia für ihn, als Kardinal Vincula, befestigt. Man setzt diese Bauten in den Anfang der achtziger Jahre. Sangallo kam, als er damals nach Ostia berufen ward, aus Neapel wo er im Auftrage des alten Lorenzo dei Medici einen Palast für den Herzog von Calabrien, den Sohn des Königs, baute. Er gehörte zu den glücklichen Leuten, die überall Ruhm und fürstliches Wohlwollen finden. In Mailand war er von Ludovico Sforza glänzend empfangen worden; in Rom mußte er für Vincula einen Palast bauen, Alexander der Sechste beschäftigte ihn, Cesare Borgia desgleichen; in Savona, dem Geburtsort der Rovere, baute er für Vincula wiederum, dem er dann nach Frankreich folgte, wo ihn der König in Affection nahm; endlich, nach Florenz zurückgekehrt, wurde er von der Regierung mit fortlaufenden Arbeiten versehen, bis ihn jetzt sein alter Gönner abermals nach Rom befahl.

Sangallo machte den Papst auf Michelangelo aufmerksam, und mitten aus der Arbeit am Karton heraus wurde dieser jetzt nach Rom berufen. Hundert Scudi Reisegeld zahlte man ihm auf der Stelle aus. Er muß zu Anfang des Jahres 1505 in Rom eingetroffen sein. – Giulio wußte, trotz der Eile, mit der er ihn verlangt hatte, nicht gleich, was er ihm zu tun geben sollte. Einige Zeit ging darüber hin, bis er ihm den Auftrag zu einem kolossalen Grabmonumente erteilte, das er für sich selber im Sankt Peter errichten lassen wollte. Michelangelo entwarf eine Zeichnung und der Papst, entzückt davon, befahl ihm,

Kochschrift, Satz und Druck von Gebr. Klingspor, Offenbach-M.

Ein Morgen an der Adria

Tiefes Dunkel umhüllt noch die Gegend. Lautlose Stille herrscht noch über den Wellen. Nur selten hört man das Plätschern eines Fischleins oder Aufschlagen eines Steinchens im Wasser. Ferne blinken die Lichter von Fiume, während das Leuchtfeuer, wie ein Wächter gegen unbekannte Feinde sein Licht, rotierend über die ruhige See streifen läßt, um die Wellen mehrere Kilometer weit für einen Augenblick zu beleuchten und sie dann wieder in Dunkelheit versinken zu lassen. Vom Firmament blinken ruhig die Sterne hernieder, in einer Pracht, wie sie nur auf dem Meere zu beobachten ist. Von weitem hört man das Signal eines sich entfernenden Dampfers, das aber auch bald in lautlose Stille verhallt. Eine leichte Brise erhebt sich aus Süden, das auf dem Meere kleine Wellen aufwirft, die schmeichelnd am Ufer verrauschen.

Plötzlich erscheint im Osten über den Höhen des Karstes ein schmaler, blutroter Streifen, der mit einem violetten Bande in das tiefe Dunkelblau übergeht, das noch den größten Teil des Himmels bedeckt. Der rote Streifen verblaßt langsam und nimmt nun gelbe Farbe an. Auf den Wellen reflektieren sich die ersten Strahlen der aufgehenden Sonne. Die Sterne verblassen und die Lichter verlöschen langsam auf den gegenüberliegenden Höhen. Jetzt erkennt man auch schon die Umrisse der Landschaft. Im Osten ragen die scharfen Silhouetten des Karstes in die Höhe, am Fuße der Gebirge zieht sich eine schmale weiße Linie: die Stadt Fiume. Weit im Südosten liegen die Inseln Cherso und Veglia und bilden so mit der Halbinsel Istrien im Westen ein Amphitheater um den Quarnero, das nur nach Süden hin offen ist. Dort bildet eine gerade Linie den Horizont, das weite Meer, das in der Ferne verschwindet. Ein schwacher Nebel lagert noch über der Landschaft. Man sieht gerade nur die Umrisse der Gegenstände,

Die junge Mutter

Spät am Abend, früh am Morgen
Muß ich wachen, muß ich sorgen,
Muß ich an der Wiege stehn
Und nach meinem Kinde sehn.

Keine Ruh' an keinem Tage,
Immer neue Last und Plage;
Ach, wie flohst du doch so weit,
Schöne, freie Jugendzeit!

Horch! Was regt sich! Herzig Bübchen,
Blüh'nde Wangen, feine Grübchen,
Äuglein dunkel wie die Nacht!
Gott, wie mich das selig macht!

Julius Sturm

Gutes Beispiel

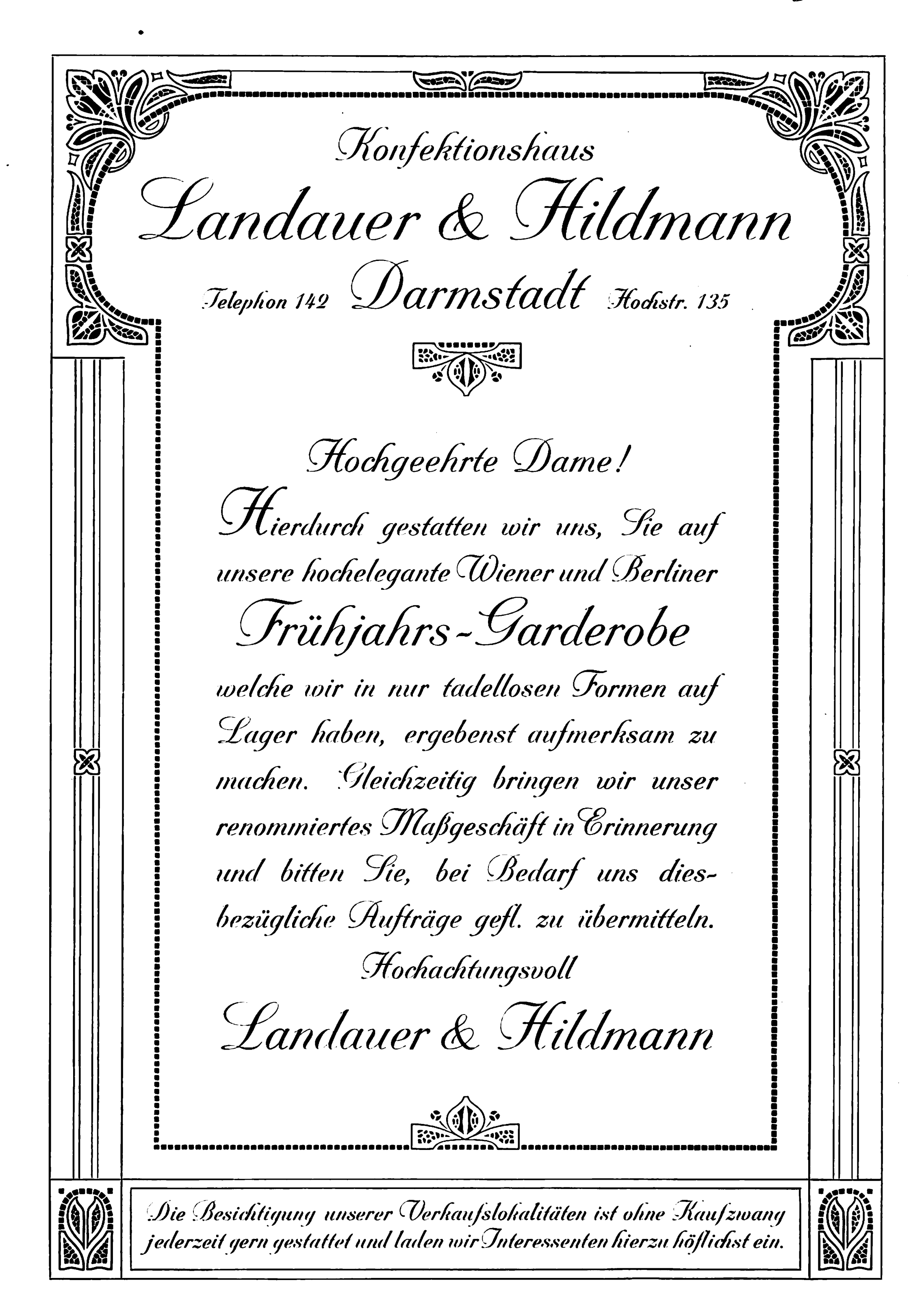
Wenn irgendwo in der weiten Welt
Ein kleiner Mensch sein Einzug hält,
Wenn Kinderaugen zum Licht erwachen,
Da sputen sich alle Sächlein und Sachen,
Die nur im Hause stehen und liegen:
Sie wollen auch kleine Kinderchen kriegen!

Das steife Bett kriegt zuerst ein Kindchen;
Dann lacht das Kind auf ein Kinderspindchen,
Die alte Kanne bekommt ein Kännchen,
Die Badewanne ein Badewännchen,
Der Stuhl ein Stuhl mit dünnen Beinchen,
Sogar der Eßtisch bekommt ein Kleinchen.

Im Flug entsteht so — es ist zum Lachen!
Eine ganze Wirtschaft von kleinen Sachen.
Wer nennt sie, wer zählt sie, die Töpfchen, die Stöckchen.
Die Schuhchen, die Hemdchen, die Täßchen, die Röckchen?
Sie sind alle zum Küssen niedlich und fein.

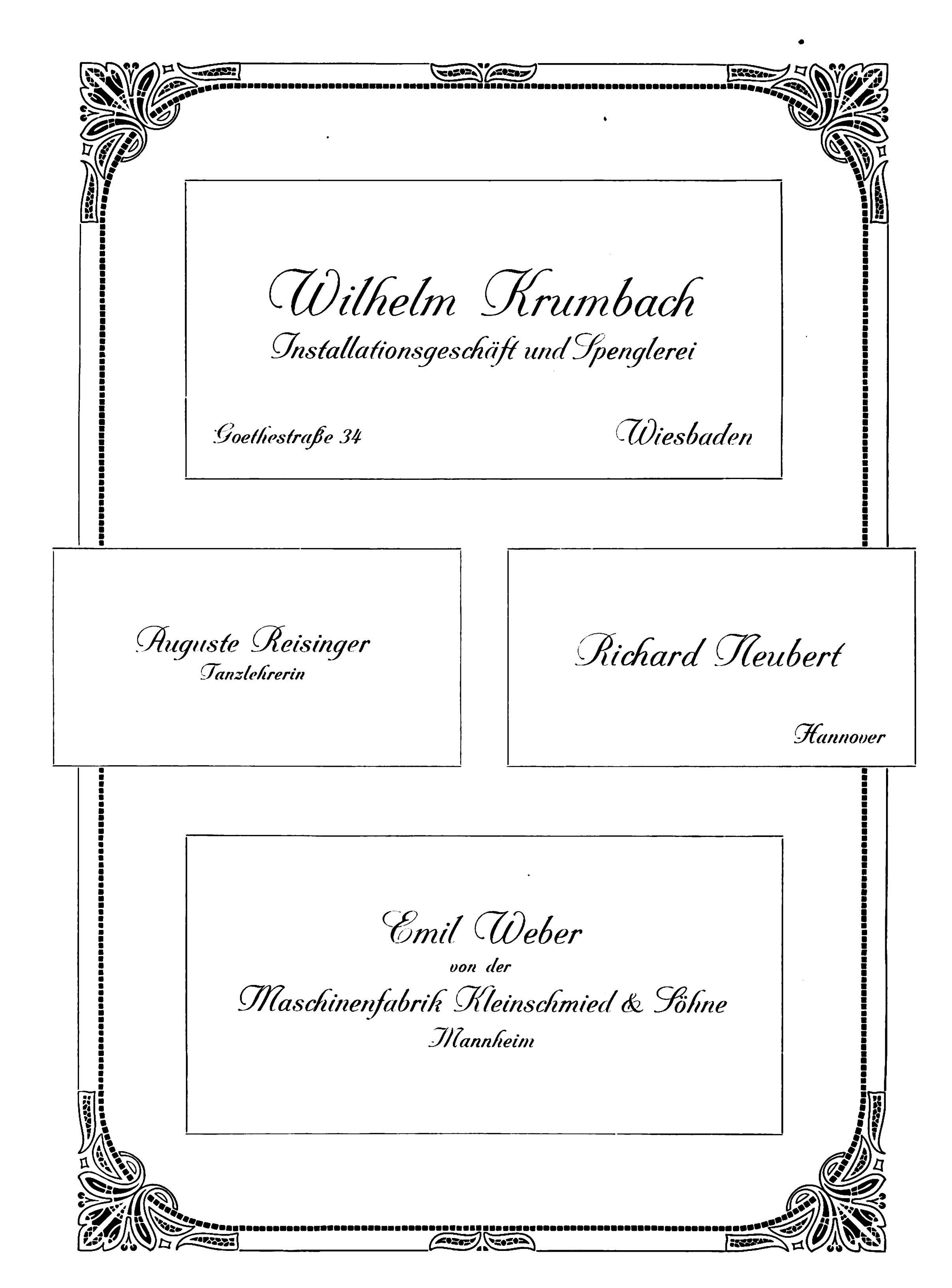
So ist's, so war's, so wird's immer sein,
Wo ein kleiner Mensch seinen Einzug hält.
Es ist doch eine lustige Welt!

Frieda Schanz



Schrift: „Pompadour“
Florentiner Ornamente

Schriftgießerei Benjamin Krebs Nachfolger, Frankfurt a. M.



Schrift: „Pompadour"
Florentiner Ornamente

Schriftgießerei Benjamin Krebs Nachfolger, Frankfurt a. M.

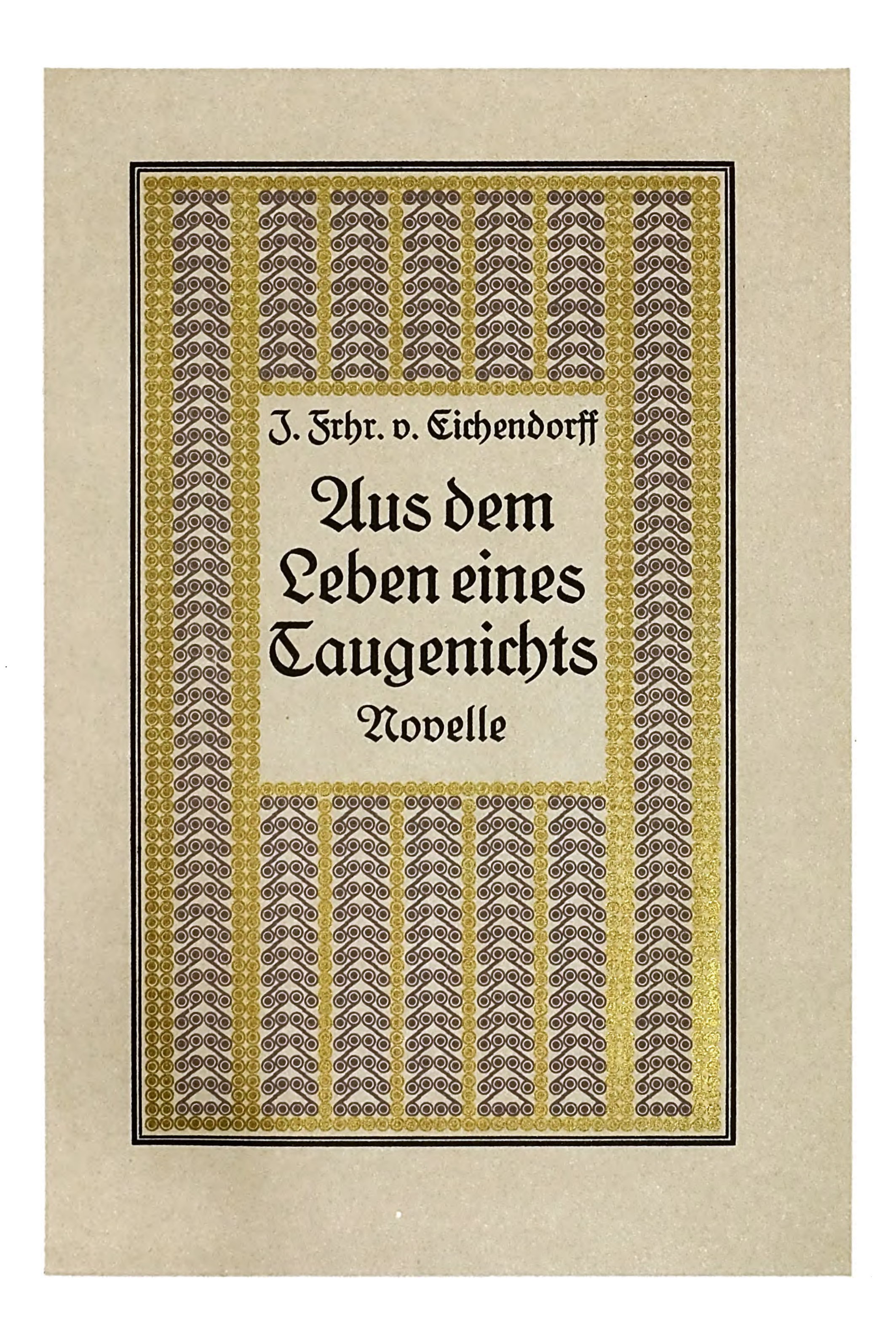
Herrn Richard Köhler

in dankbarer Erinnerung gewidmet

Fünfundzwanzig Jahre vollenden sich am heutigen Tage, seitdem Sie Ihre Dienste der Firma A. Starke gewidmet haben. Mit vorzüglichen Geistesgaben ausgestattet und durch zielbewußtes Vorwärtsstreben ist es Ihnen gelungen, sich zu einer Stellung emporzuarbeiten, in der wir Sie als stets freundlichen und gerechten Vorgesetzten zu schätzen so oft Gelegenheit hatten. Da Sie auch immer bemüht waren, das Wohlergehen Ihrer Untergebenen in jeder Weise zu fördern, ist es uns ein Herzensbedürfnis, Ihnen dafür ganz besonders zu danken. Darum soll der Ehrentag nicht vorübergehen, ohne auch unseren Gefühlen innigster Dankbarkeit vollen Ausdruck gegeben zu haben. Gestatten Sie uns, daß wir Ihnen die herzlichsten Glückwünsche darbringen und Ihnen als äußeres Zeichen unserer größten Verehrung diese kleine Ehrengabe überreichen. Möge Ihre Schaffensfreudigkeit auch ferner von bester Gesundheit begleitet sein, daß Sie uns und der Firma noch recht lange in körperlicher und geistiger Frische das sind, was Sie bisher waren.

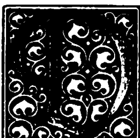
Die Beamten der Firma A. Starke

Satz und Druck: A. Numrich & Co., Schriftgießerei, Leipzig — Material: Fritz Reuterschrift und -Schmuck



Kleukens-Fraktur, nach Zeichnungen von Professor F. W. Kleukens
geschnitten von der Schriftgießerei D. Stempel, A.-G., Frankfurt-M

Erstes Kapitel

as Rad an meines Vaters Mühle brauste und rauschte schon wieder recht lustig, der Schnee tröpfelte emsig vom Dache, die Sperlinge zwitscherten und tummelten sich dazwischen; ich saß auf der Türschwelle und wischte mir den Schlaf aus den Augen; mir war so recht wohl in dem warmen Sonnenscheine. Da trat der Vater aus dem Hause; er hatte schon seit Tagesanbruch in der Mühle rumort und die Schlafmütze schief auf dem Kopfe, der sagte zu mir: „Du Taugenichts! da sonnst du dich schon wieder und dehnst und reckst dir die Knochen müde und läßt mich alle Arbeit allein tun. Ich kann dich hier nicht länger füttern. Der Frühling ist vor der Tür, geh auch einmal hinaus in die Welt und erwirb dir selber dein Brot." „Nun," sagte ich, „wenn ich ein Taugenichts bin, so ist's gut, so will ich in die Welt gehen und mein Glück machen." Und eigentlich war mir das recht lieb, denn es war mir kurz vorher selber eingefallen, auf Reisen zu gehn, da ich die Goldammer, welche im Herbst und Winter immer betrübt an unserm Fenster sang: „Bauer, miet mich, Bauer miet mich!" nun in der schönen Frühlingszeit wieder ganz stolz und lustig vom Baume rufen hörte: „Bauer, behalt deinen Dienst!" Ich ging also in das Haus hinein und holte meine Geige, die ich recht artig spielte, von der Wand, mein Vater gab mir noch einige Groschen Geld mit auf den Weg und so schlenderte ich durch das lange Dorf hinaus. Ich hatte recht meine heimliche Freude, als ich da alle meine alten Bekannten und Kameraden rechts und links, wie gestern und vorgestern und immerdar, zur Arbeit hinausziehen, graben und pflügen sah, während ich so in

die freie Welt hinausstrich. Ich rief den armen Leuten nach allen Seiten recht stolz und zufrieden Adjes zu, aber es kümmerte sich eben keiner sehr darum. Mir war es wie ein ewiger Sonntag im Gemüte. Und als ich endlich ins freie Feld hinaus kam, da nahm ich meine liebe Geige vor und spielte und sang, auf der Landstraße fortgehend:

Wem Gott will rechte Gunst erweisen,
Den schickt er in die weite Welt,
Dem will er seine Wunder weisen
In Berg und Wald und Strom und Feld.

Die Trägen, die zu Hause liegen,
Erquicket nicht das Morgenrot,
Sie wissen nur vom Kinderwiegen,
Von Sorgen, Last und Not um Brot.

Die Bächlein von den Bergen springen,
Die Lerchen schwirren hoch vor Lust,
Was sollt' ich nicht mit ihnen singen
Aus voller Kehl' und frischer Brust?

Den lieben Gott laß ich nur walten;
Der Bächlein, Lerchen, Wald und Feld
Und Erd' und Himmel will erhalten,
Hat' auch mein Sach' aufs best' bestellt!

Indem, wie ich mich so umsehe, kömmt ein köstlicher Reisewagen ganz nahe an mich heran; der mochte wohl schon einige Zeit hinter mir drein gefahren sein, ohne daß ich es merkte, weil mein Herz so voller Klang war, denn es ging ganz langsam, und zwei vornehme Damen steckten die Köpfe aus dem Wagen und hörten mir zu. Die eine war besonders schön und jünger als die andere, aber eigentlich gefielen sie mir alle beide. Als ich nun aufhörte zu singen, ließ die ältere stillhalten und redete mich holdselig an: „Ei, lustiger Gesell, Er weiß ja recht hübsche Lieder zu singen.“ Ich nicht zu faul dagegen: „Ew. Gnaden aufzuwarten, wüßt' ich noch viel

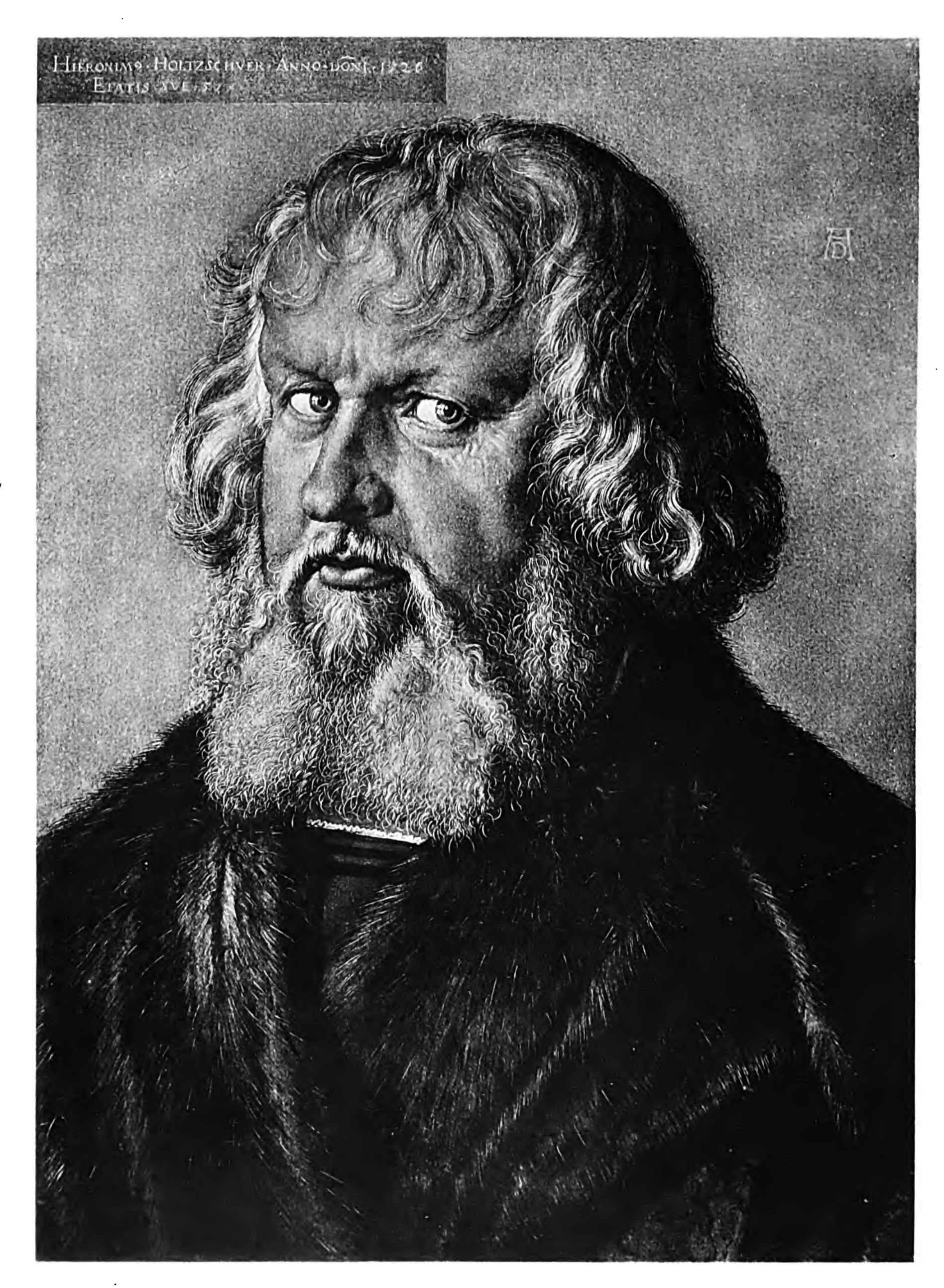
Joseph Freiherr v. Eichendorff

Aus dem Leben eines Taugenichts

Novelle

Reimers Verlag in München


Geheimverfahren zur Herstellung von Wertpapieren
Gesetzlich geschützte Sicherheitsmuster
—
Secret procedure for production of bank-notes
Registered
Dr. Wild'sche Buchdruckerei Gebr. Parcus München
Procédé secret pour la fabrication de papier valeur
Échantillons de garantie déposés
—
Procedimiento secreto para la fabricación de papel valor
Muestras de garantia privileg.



Albrecht Dürer pinx.

HIERONYMUS HOLZSCHUHER

Lichtdruck - Anstalt W. Biede Nürnberg



Mezzotinto-Gravüre und Druck
von F. Bruckmann A.-G., München.



Klimsch & C° phot.

Deutsche Photogravur Akt.-Ges, Siegburg.

Autotypie

für gewöhnliches Zeitungspapier

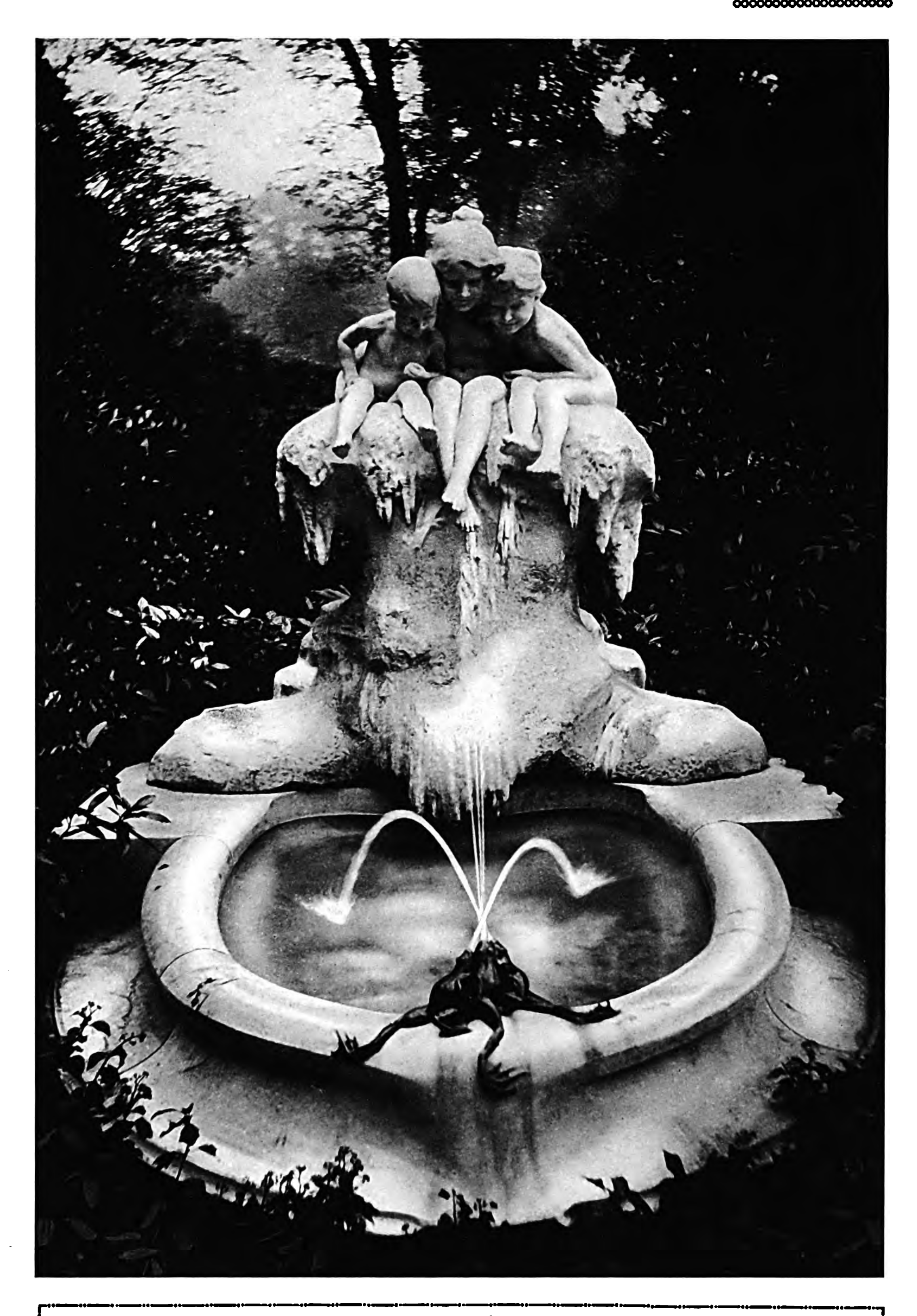


hergestellt mit patentiertem groben Zeitungsraster, System Schulze, 25 Linien per cm.

Einmalige Ätzung ohne Abdeckung.

Herbst & Illig, Rasterfabrik, Frankfurt a. M.


Digitized by Google



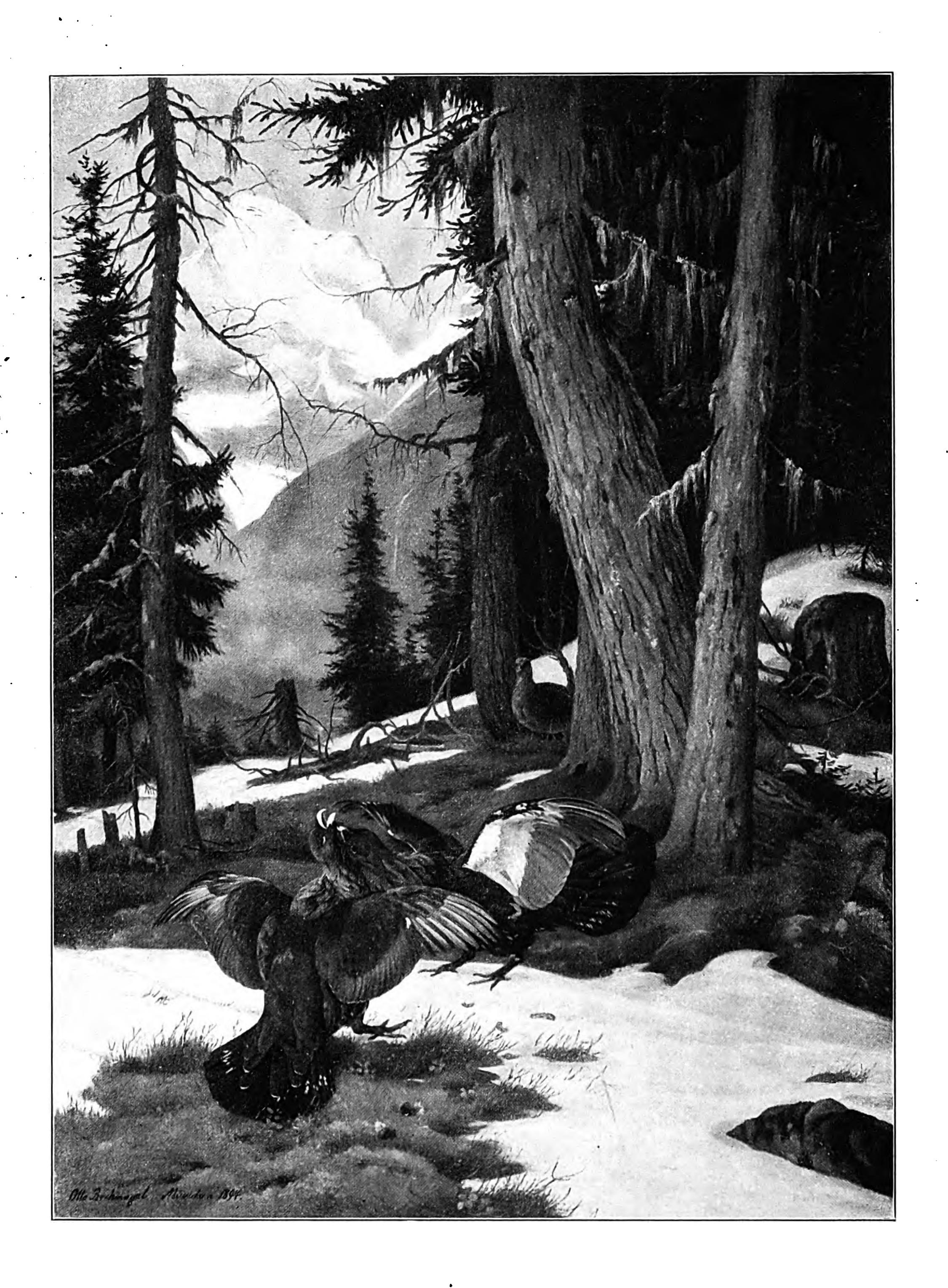
Blondat-Brunnen im Hofgarten zu Düsseldorf.
Photographie und Kupfer-Autotypie ausgeführt von
BRUNOTTE & KEESE · GRAPHISCHE KUNSTANSTALT · DÜSSELDORF



GEDRUCKT MIT VIKTORIA-MATTFARBE NR. 21912 VON BERGER & WIRTH, LEIPZIG	WEISS MATTKUNSTDRUCKPAPIER VON J. W. ZANDERS, BERG.-GLADBACH



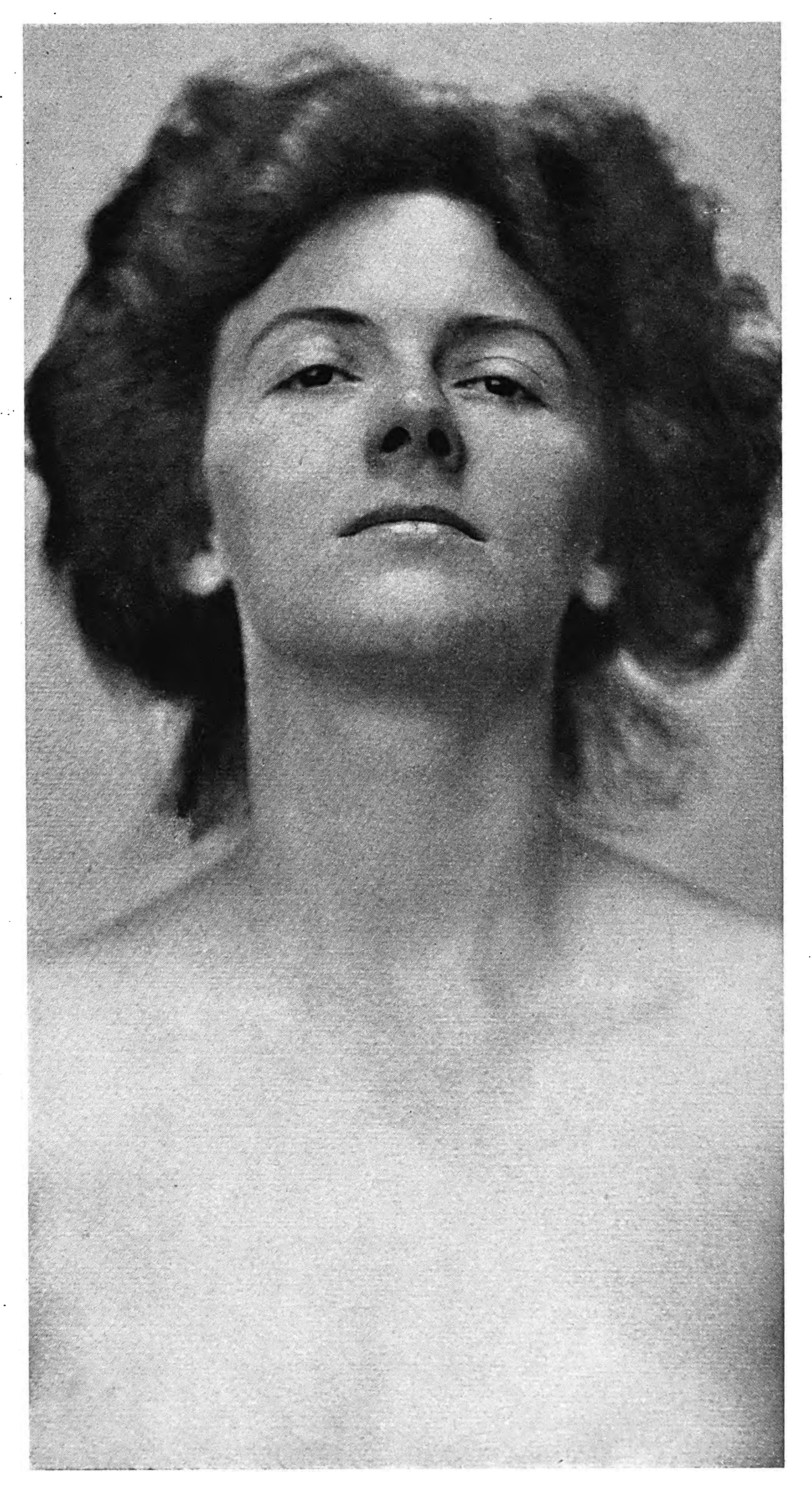
WIENER BUCH- UND STEINDRUCKFARBENFABRIK ADOLPH H. OTT, WIEN-SIMMERING



Kämpfende Auerhähne.

Gedruckt mit Farben der Firma

Kast & Ehinger G. m. b. H., Farbenfabrik in Stuttgart.



Matt-Autotypie-Doppeltonfarbe Grünschwarz 12014 B



Wiederherstellung der Burg Gröditzberg. Architekt Bodo Ebhardt.

Autotypie mit sechs Tonplatten in Zinkätzung nach einem Pastellgemälde in Größe von 70,5×130 cm. Druck von J. C. König & Ebhardt, Hannover.



BUCHDRUCKEREI RUDOLF M



ndere Betätigung auf dem Gebiete der Schutzarbeit
Nordmährens treudeutscher Dank und die wohl-
gedrückt. Olmütz, ... 19.........

Der Obmann:

....

Dreifarbendruck
Farbenfabriken E. T. Gleitsmann · Dresden · Wien · Budapest · Trelleborg · Turin









DREIFARBENDRUCKE

nach Lumière-Aufnahmen von Hofphotograph Hildenbrand, Stuttgart.
Gedruckt auf einer Liliput-Schnellpresse der Maschinenfabrik
Johannisberg, Klein, Forst & Bohn Nachfolger
in Geisenheim a. Rh. von Carl & August Ulshöfer in Stuttgart.



FRANS FLORIS: DER FALKENJÄGER

VIERFARBENDRUCK
Gedruckt mit Normalfarben von Dr. Lövinsohn & Co., Berlin-Friedrichsfelde.



Der Kavalier. Nach einem Gemälde von Jean Louis Ernest Meissonier
Matt-Vierfarbendruck
von Gebr. Jänecke & Fr. Schneemann G. m. b. H., Hannover
Gedruckt auf Chromokarton der Chromopapier- und Karton-Fabrik vorm. Gustav Najork Aktiengesellschaft Leipzig-Plagwitz.





Vierfarbenklischees aus den Graphischen Kunstanstalten F. Bruckmann A.-G., München

Druck von J. C. König & Ebhardt, Hannover

Hergestellt auf dem „Kunstdruck-Falken" 4C von Friedrich Heim & Co., G. m. b. H., Maschinenfabrik in Offenbach a. M., bei einer Leistung von 1600 Druck pro Stunde

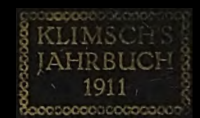


VIERFARBENDRUCK
VON
C. ANGERER & GÖSCHL, k. u. k. Hof-Photochemigraphen in WIEN.
Nach einem Aquarell von A. Ellis.



Nach dem Gemälde von Emil Gies, Frankfurt a. M.

VIERFARBENDRUCK-ÄTZUNG VON
F. GUHL & Co.
GRAPH. KUNSTANSTALTEN, FRANKFURT A. M.

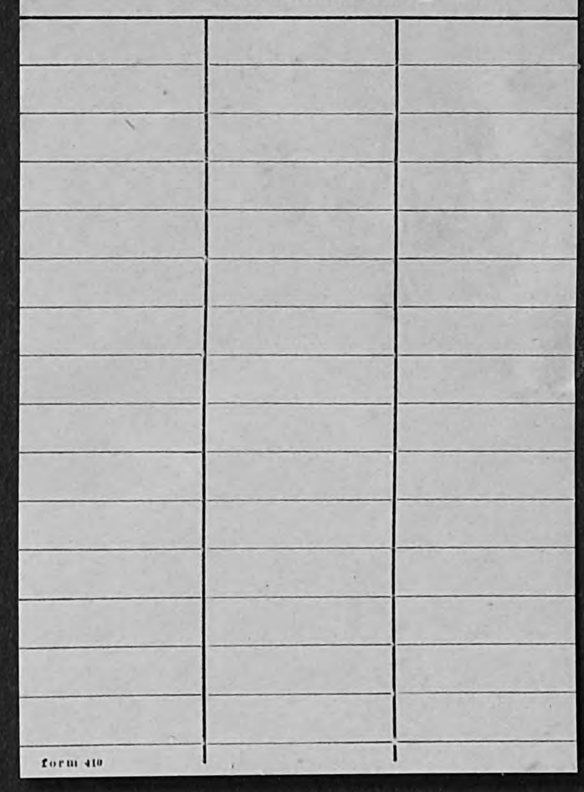


Vierfarbendrucke nach Ölgemälden gedruckt mit unſeren Normalfarben



BERGER & WIRTH, FARBENFABRIKEN
Leipzig · Berlin · Barmen · Amſterdam · Budapeſt
Florenz · London · New York · Paris · St. Petersburg






G.E. STECHERT
& CO.
NEW YORK

